

# 初二年级暑假物理作业



班级：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

亲爱的同学你好！

初二学习的结束意味着初三学习的开始，从总体上看物理学科我们已经完成了中考要求知识点的 65%左右，所以这部分知识掌握的好坏将直接影响到明年的中考成绩。为了在明年总复习阶段赢得更充分的时间，取得一个更好的复习效果，我们为你精心编排了这次的暑假作业，希望你能够按要求认真按时完成下列的复习作业，为中考打下一个良好的基础。未雨绸缪，谁走在前头谁就将赢得主动，在一年后的中考中占得先机，希望你为理想奋进。

完成假期作业也就表示你已经完成了中考物理总复习 65%的知识梳理和要点落实，其中力学知识点尤为重要，开学后就不再在这些知识点花费更多时间，所以请务必按要求认真完成！（相信你能做好）

开学将检查作业完成情况，并会对优秀作业进行展示和表彰。

#### 作业说明：

一、知识性作业：打印物理作业电子稿，并认真完成。

不能为做作业而做作业，我们的目的是熟练掌握知识点和典型题型。

1. 先复习，梳理和总结知识点，回顾重要概念、规律的建立过程，弄清它们的来龙去脉。

2. 再练习，结合每天相应的习题，在应用中巩固知识点。

二、实践性作业：

物理是一门理论与实践结合紧密的学科，在生活中有很多相关的现象和实际的应用。

1. 在日常生活用品中，有哪些用到了简单机械（或期中的一部分用到简单机械），画出简图，并结合它的使用，分析说明这部分机械装置起到了什么作用。

2. 在放假期间，参观科技馆、博物馆，了解我国古代人民的聪明才智，以及近现代我国在科技方面取得的伟大成就。





以上内容可以用制作小视频或小论文的形式，讲清楚其中的物理规律或探究过程。

## 第一天 力；

1.下列现象能说明力可以改变物体运动状态的是（ ）

- A. 沿水平方向投出的实心球运动的轨迹是弧线的  
B. 将橡皮泥捏成各种形状的小动物  
C. 壁虎可以静止趴在天花板上不掉下来  
D. 撑杆跳高时运动员把杆压弯


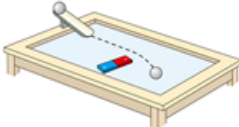
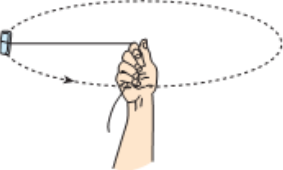
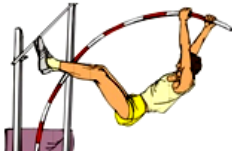
2.“足球进校园”活动的开展，使同学们越来越喜欢足球运动，下列现象不属于力改变物体运动状态的是（ ）

- A.  被踩在脚下的足球变扁  
B.  足球在空中沿弧线飞行  
C.  守门员抱住飞来的足球  
D.  踢出的足球在草地上越滚越慢

3.国内的新冠疫情有所缓解时，小秋同学终于可以和妈妈去超市购买零食，大量的采购后，小秋手中的塑料袋中装满了零食，她感觉到手受到一个向下力的作用，则这个力的施力物体是（ ）

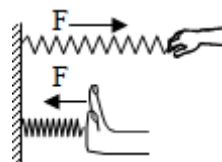
- A. 塑料袋 B. 小秋的手 C. 地球 D. 塑料袋和零食

4.如图所示，下列关于力的作用效果不同于其他三个的是（ ）

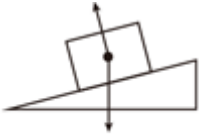
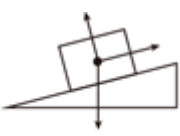
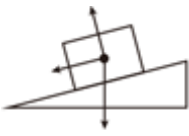
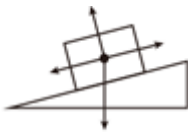
- A.  被钢尺击打的棋子飞出  
B.  小铁球的运动轨迹发生改变  
C.  橡皮绕手做圆周运动  
D.  撑杆被运动员压弯

5.如图，分别用大小相等的力拉或压同一弹簧。该实验表明，弹簧受力产生的效果与力的（ ）

- A. 大小、方向、作用点都有关 B. 作用点有关 C. 大小有关 D. 方向有关

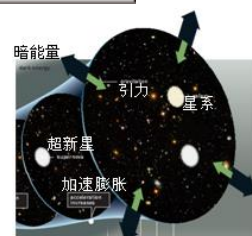


6.下列受力示意图中，正确的是（ ）

- A.  物体静止在斜面上  
B.  物体在斜面上自由滑下  
C.  向下推动物体  
D.  物体靠惯性滑上斜面

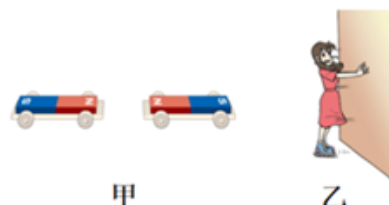
7.萨尔?波尔马特、布莱恩?施密特以及亚当里斯共同获得 2011 年诺贝尔物理学奖，三人获奖的原因是：他们“通过观测遥远超新星，发现宇宙在加速膨胀”。如图所示为宇宙加速膨胀的模型，其中引力使宇宙收缩，暗能量（相当于排斥）使宇宙膨胀，关于两者作用效果的强弱，下列观点中正确的是（ ）

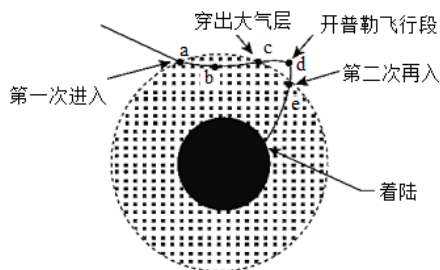
- A. 暗能量作用效果强 B. 引力作用效果强  
C. 引力和暗能量作用效果相同 D. 不能确定



8.如图甲是在两个靠得较近的小车上分别固定一块磁体，静止释放；如图乙是一位同学穿上旱冰鞋推墙。下列说法中正确的是（ ）

- A. 甲图两车静止释放后，两小车相互靠近  
B. 乙图中同学推墙离开后受到墙的推力  
C. 乙图中墙没有动，墙始终没受推力  
D. 甲图中两小车运动状态一定发生改变





9.嫦娥五号返回器如图所示带着月壤返回时，为利用大气层多次减速，采用了跳跃式返回技术——太空“打水漂”，沿  $abcde$  路径返回地面，在  $d$  点时如果返回器对地球的引力大小为  $F_1$ ，地球对返回器的引力大小为  $F_2$ ，则  $F_1$  和  $F_2$  的关系为（ ）

- A.  $F_1 > F_2$       B.  $F_1 < F_2$   
C.  $F_1 = F_2$       D. 无法确定

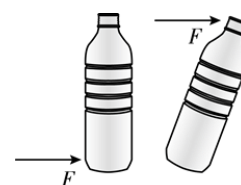


10.为了增强同学们的体质，长沙市体育中考测试顺利举行。在垫排球时（如图所示），手对排球的作用力产生的效果主要是改变排球的\_\_\_\_\_，垫球时手对球用力，手也感觉到疼痛，说明了\_\_\_\_\_。



11.如图所示发生的一起交通事故。根据事故现场，小明认为：A 车损坏更严重，所以撞击时 A 车承受的力更大，且是 B 车撞击了 A 车。你认为小明的解释合理吗\_\_\_\_\_（选填“合理”或“不合理”），原因是：\_\_\_\_\_。

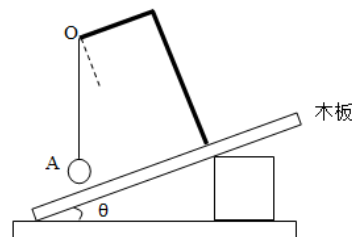
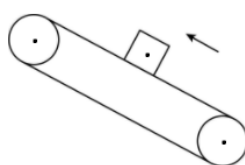
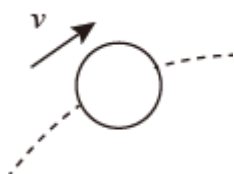
12.如图所示，用水平力轻推矿泉水瓶底部时，瓶子沿桌面平稳移动；用等大的力轻推瓶盖，瓶子翻了。这说明力的作用效果与\_\_\_\_\_有关（选填“大小”、“方向”或“作用点”），推动瓶子过程中手也受到作用力，这一现象说明了力的作用是\_\_\_\_\_的。



13.（1）如图一只铅球在空中运动，画出铅球所受力的示意图

（2）如图一个物体随着倾斜的传送带一起匀速向上运动，画出此过程中物体受力的示意图。

（3）如图所示的装置在  $O$  点用细绳悬挂个小球 A，整个装置处于静止状态，请画出小球 A 所受力的示意图。



14.2020 年 5 月，如图所示的长征五号 B 遥一运载火箭，将我国新一代载人飞船试验船和货物返回舱试验舱送入预定轨道，发射取得圆满成功。请回答下列问题：

为什么火箭向下喷射燃气，却能向上运动？





## 第二天 弹力

1.甲、乙两个同学沿相反的方向拉测力计，各用力4牛，当测力计平衡时，如图所示，则测力计的示数为（ ）



A. 8牛 B. 0牛 C. 2牛 D. 4牛

2.关于弹簧测力计的制作原理（在弹性限度内）以下说法正确的是（ ）

A. 弹簧长度越长，弹簧受到的拉力越大 B. 量程越大，弹簧受到的拉力越大  
C. 拉力越大，弹簧的长度越长 D. 拉力越大，弹簧的伸长量越大

3.关于弹簧测力计的使用，下列说法中正确的是（ ）

A. 弹簧测力计使用前来回轻拉挂钩，防止弹簧被外壳卡住  
B. 弹簧测力计只能测量重力的大小  
C. 弹簧测力计能用来测量超过它的测量范围的力  
D. 弹簧测力计的原理：在弹性限度内，弹簧受到的拉力越大，弹簧的伸长量就越短

4.如图为小明用手压弹簧的示意图，下列选项中，由于弹簧形变产生的力是（ ）



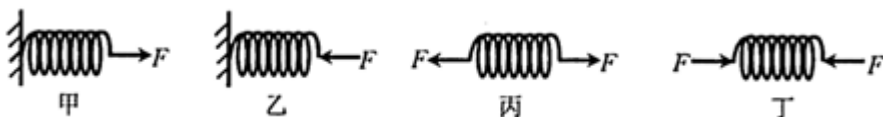
A. 手对弹簧的压力 B. 弹簧对手的弹力  
C. 弹簧本身的重力 D. 地面对弹簧的支持力

5.测一个6.2N的力时，应选用的弹簧测力计，最恰当的规格是（ ）

A. 量程0—15N，分度值0.5N B. 量程0—5N，分度值0.1N  
C. 量程0—10N，分度值0.2N D. 上述三个弹簧测力计均可用

6.如图中甲、乙、丙、丁四根弹簧

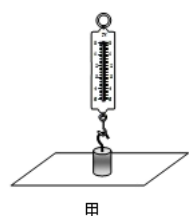
完全相同，甲、乙左端固定在墙上，图中所示的力 $F$ 均为水平方向，大小相等，丙、丁所受的力均为一条



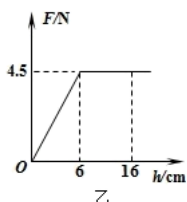
直线上，四根弹簧在力的作用下均处于静止状态，其长度分别是 $L_{甲}$ 、 $L_{乙}$ 、 $L_{丙}$ 、 $L_{丁}$ ，下列选项正确的是（ ）

A.  $L_{甲} < L_{丙}$ ， $L_{乙} > L_{丁}$  B.  $L_{甲} = L_{丙}$ ， $L_{乙} = L_{丁}$   
C.  $L_{甲} < L_{丙}$ ， $L_{乙} = L_{丁}$  D.  $L_{甲} = L_{丙}$ ， $L_{乙} > L_{丁}$

7.某弹簧测力计所用的弹簧长200mm，若下端挂5N物体时则弹簧长250mm。当弹簧长230mm时，弹簧受到的拉力是\_\_\_\_\_N。当用这弹簧测力计测量物体A重力时（如图中所示）此时测力计读数是\_\_\_\_\_N，弹簧伸长了\_\_\_\_\_mm。



甲

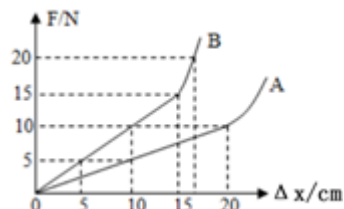
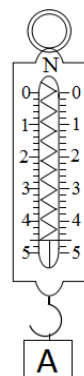


乙

8.如图（甲）所示，用弹簧测力计测量水平桌面上的钩码所受的重力。弹簧测力计从图示位置开始向上缓慢提升，其示数 $F$ 与上升的高度 $h$ 之间的关系如图（乙）所示。试解答下列问题。

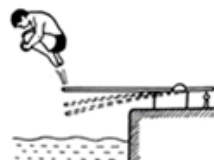
（1）钩码所受的重力为\_\_\_\_\_N。

（2）当 $h=4\text{cm}$ 时，弹簧测力计的示数是3N，则桌面对钩码的支持力是\_\_\_\_\_N。



9.如图所示是A、B两根弹簧所受拉力 $F$ 与伸长量 $\Delta x$ 的关系图像，由图像看，要制作精确程度较高的测力计应选\_\_\_\_\_（A/B）弹簧，要制作量程较大的测力计应选\_\_\_\_\_（A/B）弹簧，AB并联制成测力计，其量程为\_\_\_\_\_N。

10.在如图所示的跳板跳水运动中，压跳板的力的施力物体是\_\_\_\_\_，受力物体是\_\_\_\_\_，这个力\_\_\_\_\_（是/不是）弹力。



11.如图所示，小明用力按吹起的气球，气球发生\_\_\_\_\_（选填“弹性”或“塑性”）形变，这时手会感觉到气球对手有一个往外鼓的作用。以上事例还说明力的作用是\_\_\_\_\_的。

12.包饺子、捏面人是利用了面的\_\_\_\_\_形变，拉弓射箭利用了弓的\_\_\_\_\_形变（选填“弹性”或“塑性”）。下列物体①压弯的锯条；②拉开的橡皮筋；③被挤压的皮球；④捏扁的橡皮泥，能产生弹力的是\_\_\_\_\_。



## 重力:

1. 拿起下列物体所需要用的力接近  $1\text{N}$  的是 ( )

- A. 一只鸡    B. 两瓶矿泉水    C. 两个鸡蛋    D. 一把椅子

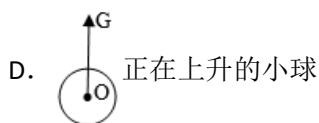
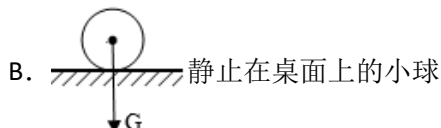
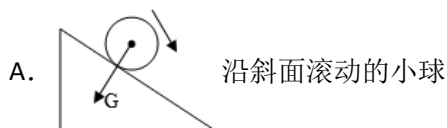
2. 关于重力下列说法中正确的是 ( )

- A. 质量越大重力越大, 质量与重力是一回事    B. 重力方向总是竖直向下  
C. 重心总是在物体上, 不可能在物体之外    D.  $1\text{kg}=9.8\text{N/kg}$

3. 以下说法中, 正确的是 ( )

- A.  $1\text{t}$  棉花和  $1\text{t}$  铁块相比, 铁的重量较大    B. 物体所受的重力跟质量成正比  
C. 物体受到的重力是由物体质量产生的    D. 质量为  $9.8\text{kg}$  的物体, 所受的重力是  $1\text{N}$

4. 图中小球所受重力的示意图正确的是 ( )



5. 下列对质量和密度的认识, 说法正确的是 ( )

- A. 物质的密度与质量成正比    B. 物体的质量与物体的状态有关  
C. 体积相同的实心铁块和木块质量不同    D. 用托盘天平能直接测出物体的重力

6. 下列关于重心的说法, 正确的是 ( )

- A. 物体的重心一定在物体上    B. 重心就是物体上最重的一点  
C. 任何有规则形状的物体, 它的重心都在其几何中心上    D. 物体的重心可能在物体上, 也可能在物体外

7. 下列关于  $g=9.8\text{N/kg}$  的叙述正确的是 ( )

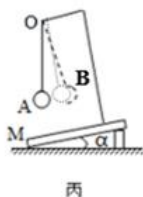
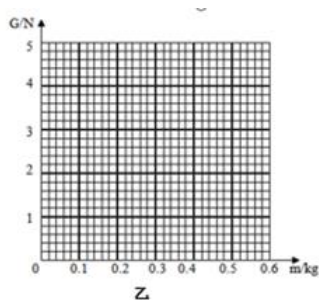
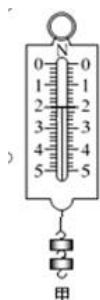
- A.  $g$  表示重力是质量的  $9.8$  倍    B.  $g$  常数表示  $9.8\text{N}=1\text{kg}$   
C. 它表示  $1\text{kg}$  的物体受到的重力是  $9.8\text{N}$     D.  $g$  是常数, 任何地方都不变

8. 质量为  $0.25\text{kg}$  的木块, 受到的重力是 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ , 小明所受的重力是  $450\text{N}$ , 他的质量是 \_\_\_\_\_  $\text{kg}$ 。

9. 宇航员在地球上的质量  $80\text{kg}$ , 在地球上受到的重力为 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ , 当他登抵月球上时, 他的质量是 \_\_\_\_\_  $\text{kg}$ , 他受到月球的重力与在地球上相比大小将 \_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”、“不变”,  $g=10\text{N/kg}$ )。

10. 在“探究重力的大小跟质量的关系”的实验中, 按照图甲所示, 把钩码逐个挂在弹簧测力计上, 分别测出它们受到的重力, 并记录在下面的表格中、

质量 $m/\text{kg}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
重力 $G/\text{N}$	1	_____	3	4	5



(1) 使用前, 除了观察弹簧测力计的量和分度值外, 还应将弹簧测力计的指针调节到 \_\_\_\_\_ 刻度线; 把钩码挂在弹簧测力计上, 当钩码静止时, 弹簧测力计示数 \_\_\_\_\_ 钩码所受的重力大小。

(2) 读出图甲弹簧测力计示数填入上表格的空格横线中 \_\_\_\_\_。

(3) 根据表格中的实验数据, 在图乙中画出重力与质量的关系图像 \_\_\_\_\_。(4) 由此得出实验结论: 物体

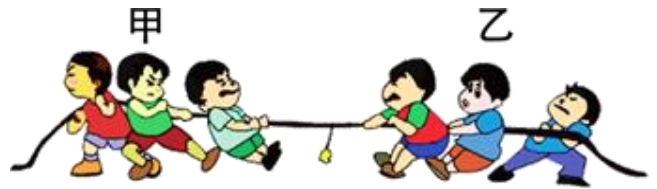
所受的重力跟它的质量成 \_\_\_\_\_。

(5) 如图丙所示是做“判断重力方向”的实验装置。将装置放在水平桌面上, 逐渐改变木板  $M$  与桌面的夹角  $\alpha$ , 观察到悬线方向是 \_\_\_\_\_ (选填“ $OA$ ”或“ $OB$ ”); 从实验观察到的现象可以得出: 重力的方向总是 \_\_\_\_\_。

11. 探测月壤力学性质是月球车登月的科研任务之一。月球上某月壤样品的体积为  $90\text{cm}^3$ , 测得其密度为  $0.8\text{g/cm}^3$ 。求: (1) 该月壤样品的质量; (2) 该月壤样品受到的重力 ( $g=10\text{N/kg}$ )。

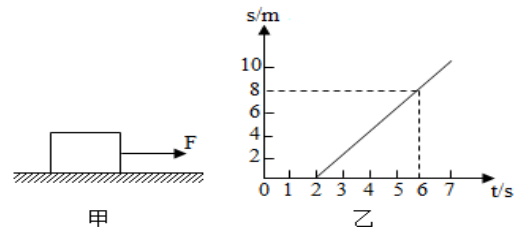
### 第三天 二力平衡：

1.如图所示，甲、乙两队正在进行拔河比赛，经过激烈的拼搏，甲队取得了胜利。关于甲、乙两队之间的作用力，下列说法中正确的是（ ）



- A. 甲队对乙队的拉力大于乙队对甲队的拉力
- B. 甲队对乙队的拉力小于乙队对甲队的拉力
- C. 甲队对乙队的拉力与乙队对甲队的拉力是一对平衡力
- D. 甲队对乙队的拉力等于乙队对甲队的拉力

2.如图甲，水平地面上的物体，在水平向右拉力的作用下，从  $t=0$  开始，物体的运动情况如图乙。对于这个过程力和运动描述正确的是（ ）



- A. 该物体做匀速直线运动
- B.  $t=1s$  时，拉力  $F=3N$ ，则地面的滑动摩擦力也为  $3N$
- C. 从  $t=0$  到  $t=6s$  的过程中，力  $F$  在逐渐增大
- D. 物体做匀速直线运动阶段的速度为  $2m/s$

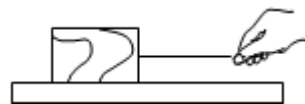
3.一个物体重  $90N$ ，竖直向上抛出后，在上升和下降过程中，受到的空气阻力大小均为  $5N$ ，若物体只受这两个力作用，则下列说法中，正确的是（ ）

- ①物体竖直向上运动时，合力的大小是  $95N$ ，合力的方向竖直向下；
- ②物体竖直向上运动时，合力的大小是  $85N$ ，合力的方向竖直向下；
- ③物体竖直向下运动时，合力的大小是  $85N$ ，合力的方向竖直向下；
- ④物体竖直向下运动时，合力的大小是  $95N$ ，合力的方向竖直向下。

- A. ①③
- B. ②④
- C. ①④
- D. ②③

4.用大小不变的水平力，拉木块沿水平桌面上做匀速直线运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 木块对桌面的压力和木块受的重力是一对平衡力
- B. 木块受的滑动摩擦力和拉力是一对平衡力
- C. 绳对木块的拉力大于桌面对木块的摩擦力
- D. 绳对木块的拉力和木块对绳的拉力是一对平衡力



5.用线将吊灯悬挂在天花板上，下列属于平衡力的是（ ）

- A. 线对灯的拉力和灯对线的拉力
- B. 灯受的重力和线对灯的拉力
- C. 天花板对线的拉力和线对灯的拉力
- D. 线对天花板的拉力和天花板对线的拉力

6.如图所示，甲、乙两物体在水平桌面上处于静止状态，关于它们受力的说法不正确的是（ ）

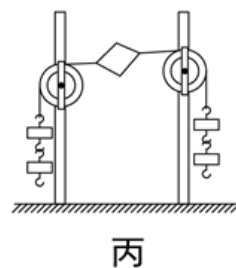
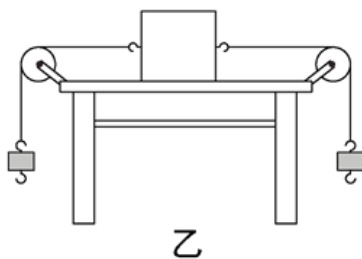
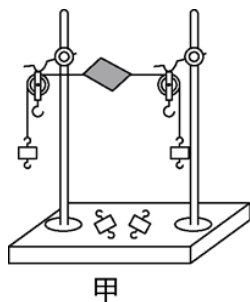
- A. 甲对乙的压力与乙对甲的支持力是一对相互作用力
- B. 乙物体对桌面的压力与桌面对乙的支持力是一对相互作用力
- C. 乙物体受到的重力与桌面对乙的支持力是一对平衡力
- D. 桌面对乙的支持力大小等于甲、乙的重力之和



7.五一节爸爸带着陆样回家，汽车受到平衡力匀速行驶在成渝高速上，下列说法中正确的是（ ）

- A. 彼此平衡的两个力分别作用在两个不同的物体上
- B. 彼此平衡的两个力方向相同
- C. 彼此平衡的两个力大小相等
- D. 彼此平衡的两个力的三要素完全相同

8.如图甲是小华同学“探究二力平衡条件”时的实验情景：



- (1) 小华将系于小卡片(重力可忽略不计)两对角上的细线分别跨过左右支架上的滑轮,并在线的两端挂上钩码,使作用在小卡片上的两个拉力方向\_\_\_\_\_,并通过调整\_\_\_\_\_来改变拉力的大小。
- (2) 当小卡片平衡时,小华将小卡片在竖直平面内旋转一个角度,松手后小卡片\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)平衡。
- (3) 为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡,在图甲所示情况下,小华下一步的操作是:\_\_\_\_\_。
- (4) 在探究同一问题时,小明将木块放在水平桌面上,设计了如图乙所示的实验,同学们都认为小华的实验优于小明的实验,其主要原因是\_\_\_\_\_。
- A.减少摩擦力对实验结果的影响  
B.小卡片是比较容易获取的材料  
C.容易让小卡片在水平方向上保持平衡  
D.小卡片容易扭转
- (5) 利用图丙装置\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)探究二力平衡的条件。

9.在下列选项中,受平衡力作用的物体是( )

- A. 正在匀速转圈的旋转木马      B. 停在站台上的火车  
C. 腾空而起加速上升的火箭      D. 站在扶梯上匀速上楼的乘客

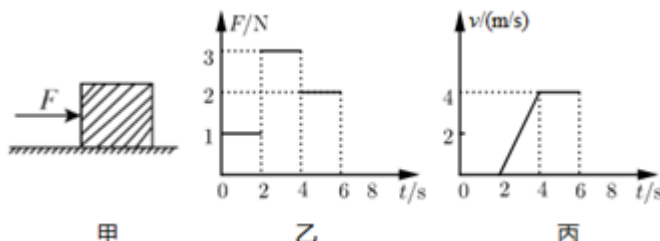
10.爬杆是一项有益的体育运动,重 500N 的王力同学匀速向上爬杆时,杆对手的摩擦力方向\_\_\_\_\_。

11.极限跳伞是一项惊险的体育运动,如图,跳伞员从 3600m 的高空跳下,若跳伞员看到地面“迎面扑来”则他是以\_\_\_\_\_为参照物的,一段时间后打开降落伞,开始做减速运动过程中,跳伞员及降落伞所受的阻力\_\_\_\_\_ (选填“大于”“等于”、“小于”)他们的重力。



12.打篮球是大家喜爱的体育运动,运动员投篮时,篮球在上升过程中,受到\_\_\_\_\_ (选填“平衡力”或“非平衡力”)的作用,篮球最后落回地面是因为受到\_\_\_\_\_的作用。在细线下系一重锤就做成一个重垂线,用它可以检查建筑物的墙、门、窗就是利用了它重力方向\_\_\_\_\_的性质。

13.如图甲所示,水平地面上的一个物体受到水平向右的推力  $F$  的作用,推力  $F$  的大小与时间  $t$  的关系如图乙所示,物体的速度  $v$  与时间  $t$  的关系如图丙所示。则  $t=1s$  时,物体处于\_\_\_\_\_状态。 $t=3s$  时物体受到的摩擦力是\_\_\_\_\_N。



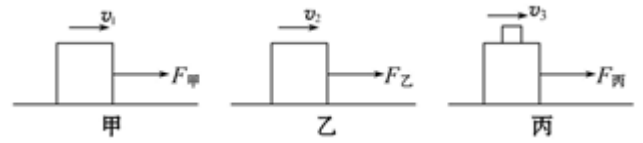


#### 第四天 摩擦力：

1.下列有关力的说法中，正确的是（ ）

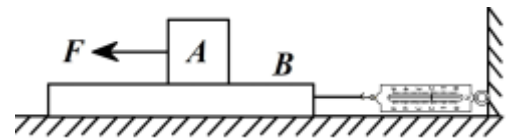
- A. 摩擦力总是阻碍物体的运动
- B. 物体所受重力的方向始终竖直向下
- C. 两个物体只要接触，就一定能产生力的作用
- D. 漂在液面上的物体不受重力的作用

2.如图所示，同一木块在同一粗糙水平面上，先后以不同的速度被匀速拉动。图甲中速度为  $v_1$ ，图乙中速度为  $v_2$ ，图丙中木块上叠放一重物，共同速度为  $v_3$ ，且  $v_1 < v_2 < v_3$ ，匀速拉动该木块所需的水平拉力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$  和  $F_{丙}$ 。下列关系正确的是（ ）



- A.  $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$
- B.  $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$
- C.  $F_{甲} < F_{乙} = F_{丙}$
- D.  $F_{甲} = F_{乙} < F_{丙}$

3.（选做）如图所示，物体 A 在拉力  $F=30\text{N}$  的作用下以  $0.1\text{m/s}$  的速度在足够长的物体 B 表面上做匀速直线运动；物体 B 在水平地面上静止，此时弹簧测力计示数为  $22\text{N}$ 。下列说法正确的是（ ）



- A. 物体 A 对物体 B 的摩擦力的大小为  $30\text{N}$ ，方向向右
- B. 地面对物体 B 的摩擦力的大小为  $22\text{N}$ ，方向向左
- C. 地面对物体 B 的摩擦力的大小为  $8\text{N}$ ，方向向右
- D. 物体 B 对地面的摩擦力的大小为  $22\text{N}$ ，方向向右





4.下列实例中，目的是为了减小摩擦的是（ ）

- A. 自行车轮胎上制有凹凸的花纹
- B. 当汽车后轮陷入泥坑打滑时，司机会就近寻找石块等物垫在车轮下
- C. 自行车轴承中装有滚珠
- D. 骑自行车的人刹车时用力捏闸

5.下列关于自行车的一些部件的设计或使用，为了减小摩擦的是（ ）

- A. 车轮的外胎上做有凹凸花纹
- B. 轴承中装有滚珠
- C. 刹车时用力捏闸柄，增大闸皮对车圈的压力
- D. 车把套上制作了花纹

6.体育运动中蕴含着丰富的物理知识，图示能够达到减小摩擦目的的是（ ）

- |  |  |
|--|--|
| <p>A.  踢足球试穿钉鞋</p>    | <p>B.  足球守门员戴橡胶手套</p> |
| <p>C.  乒乓球拍贴一层橡胶垫</p> | <p>D.  轮滑鞋装有滚轮</p>    |

7.小明观察如下漫画，总结了四个观点，其中正确的是（ ）

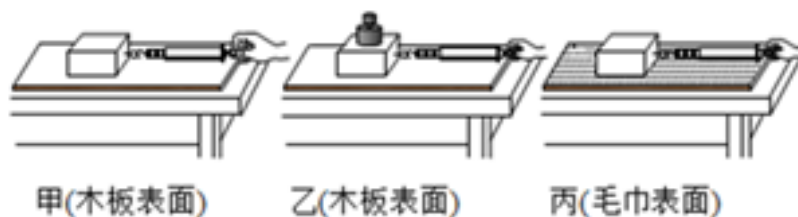


- A. 甲图中，此刻人对箱子的推力小于箱子受到的重力
- B. 乙图中，此刻人对箱子的推力小于箱子受到的摩擦力
- C. 丙图中，此刻箱子受到的摩擦力突然消失
- D. 丙图中，箱子在同一水平面上慢慢停下来的过程中受到的摩擦力大小不变

8. (选做) 操场上的体育运动联合器上吊着一质量为  $m$  的爬竿, 一位质量为  $M$  的同学正沿着爬竿滑下, 该同学受到的摩擦力为  $f$ , 则这时联合器对爬竿的拉力为 ( )

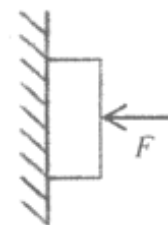
- A.  $mg+Mg$       B.  $(m+M)g+f$       C.  $mg+f$       D.  $(m+M)g-f$

9. 小鹏要探究“影响滑动摩擦力大小的因素”, 他猜想影响滑动摩擦力大小的因素可能有: A. 接触面所受的压力大小; B. 接触面的粗糙程度; C. 物体运动的速度。接下来他通过如图所示的实验操作开展探究。

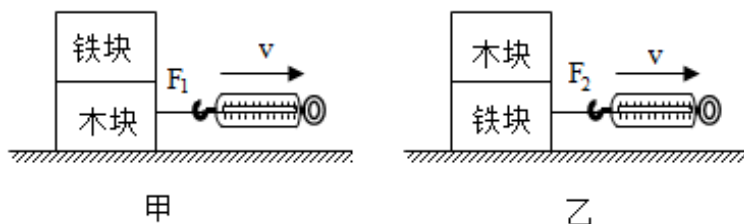


- (1) 进行实验时, 弹簧测力计必须沿水平方向拉着物体做\_\_\_\_\_运动;  
 (2) 要验证猜想 B, 需按照图中的\_\_\_\_\_两个图来进行实验;  
 (3) 小鹏完成实验后, 发现平时骑自行车时就有些地方应用了由甲、乙两图实验所得出的结论, 其中正确的是\_\_\_\_\_。  
 A. 车轮与车轴之间装有轴承  
 B. 刹车时要用力捏自行车闸  
 C. 自行车外胎有凹凸不平的花纹  
 D. 骑车上坡前, 人们往往要加紧蹬几下

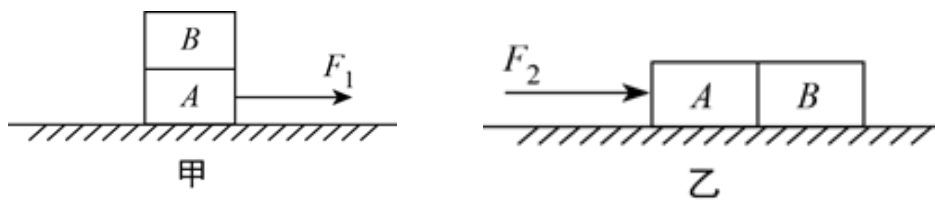
10. 如图所示, 物体重  $5\text{N}$ , 当用  $F=10\text{N}$  的力压着它时, 物体恰好可以沿墙匀速下滑, 则物体此时受到的摩擦力是\_\_\_\_\_N。



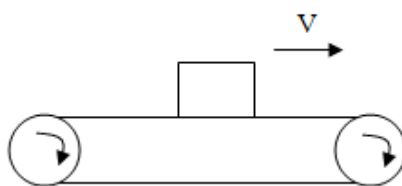
11. 利用如图所示装置研究“影响摩擦力大小的因素”, 在图甲、乙中都应使铁块和木块做\_\_\_\_\_运动, 将图甲中的铁块与木块位置互换如图乙所示, 是为了研究摩擦力的大小与\_\_\_\_\_的关系。图甲中, 木块上表面水平, 铁块和木块一起做匀速直线运动时, 则铁块受到\_\_\_\_\_个力的作用。



12. 如图所示, 完全相同的木块 A 和 B 叠放在水平桌面上, 木块 A 和 B 的重力均为  $20\text{N}$ , 在  $12\text{N}$  的水平拉力  $F_1$  作用下, A、B 一起作匀速直线运动, 此时木块 B 所受 A 的摩擦力为\_\_\_\_\_N; 若将 A、B 紧靠着放在水平桌面上, 用水平力  $F_2$  推 A 使它们一起匀速运动, 则推力  $F_2=$ \_\_\_\_\_N。



13. 在图中传送带以速度  $v$  匀速直线运动, 请作出物体竖直轻放在该传送带上时受到摩擦力  $f$  的示意图。



## 第五天 牛顿第一定律：

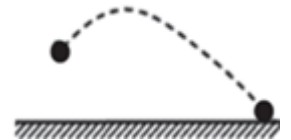
1. 排球体育测试的项目之一，某同学排球考试时正把排球竖直向上拍出。下列分析正确的是（ ）

A. 排球离开手后还能继续向上运动是由于受到惯性的作用  
 B. 排球离开手后还能继续向上运动是由于受到拍力的作用  
 C. 手击打排球的力大于排球对手的作用力  
 D. 排球上升到最高点时受力全部消失，球将保持静止



2. 如图所示，用力击打一摞棋子中的一个，该棋子飞出而上面的棋子落下。下列说法不正确的是（ ）

A. 击打前，最上面的棋子所受的重力和支持力是一对平衡力  
 B. 击打出去的棋子能飞得很远是因为受到惯性作用  
 C. 棋子被击打出去是因为力可以改变物体的运动状态  
 D. 击打出去的棋子飞出后，上面的棋子落下是由于惯性



3. 小明抛掷实心球时，抛出的实心球在空中飞行的轨迹如图中的虚线所示。关于实心球，下列说法中正确的是（ ）

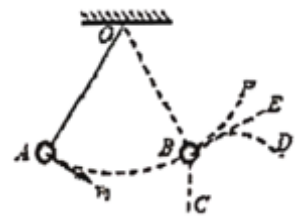
A. 抛出的实心球在空中继续飞行是由于受到了惯性力  
 B. 抛出的实心球在空中继续飞行是由于受到了小明的推力  
 C. 实心球在空中飞行的过程中，它所受的重力的方向始终竖直向下  
 D. 实心球在空中飞行的过程中，若一切外力都消失，它将立即停止运动

4. 现在全市各校都在开展“足球进校园”活动。关于同学们在足球比赛中涉及到的物理知识，下列分析错误的是（ ）

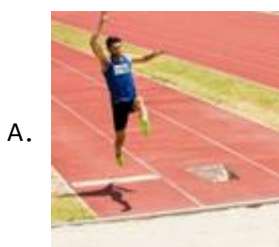
A. 用头顶足球攻门时，头感到疼，说明物体间力的作用是相互的  
 B. 足球能在空中飞行，是因为受到了运动员的脚对它有力的作用  
 C. 守门员一下子抱住射门的足球，说明力可以改变物体的运动状态  
 D. 空中飞行的足球，若它受到的力全部消失，它一定做匀速直线运动

5. 如图所示，在竖直平面内用细线悬挂一个小球，将小球拉至 A 点，让小球以初速度  $v$  从 A 点开始运动。不计摩擦和空气阻力，如果小球摆到与 A 点等高的 B 点时细线断开，则小球将（ ）

A. 沿 BC 自由下落      B. 沿 BD 继续运动  
 C. 沿 BE 做匀速直线运动      D. 沿 BF 继续运动



6. 下列情景中为了预防惯性造成危害的是（ ）



A. 跳远运动员起跳前助跑



B. 溜冰时脚向后蹬一下

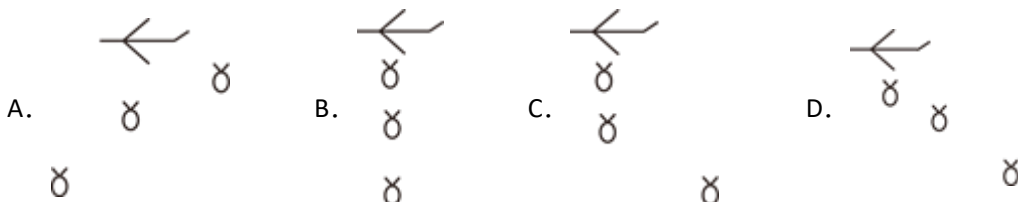


C. 锤头松动时，向下撞击锤柄

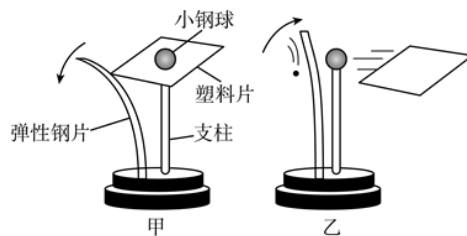


D. 驾驶员使用安全带

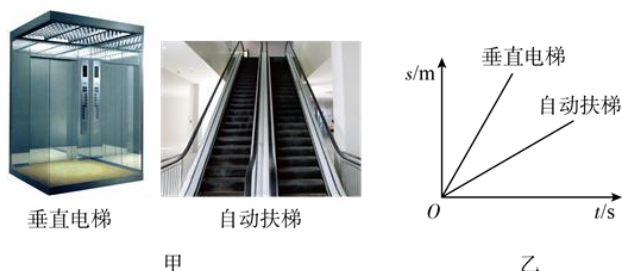
7. 如图，水平匀速直线运动的飞机投弹，不计空气阻力，地面上人看到的情形是（ ）



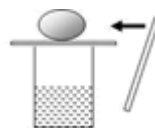
8. 如图中甲用手将弹性钢片拉弯, 说明力可以使物体的\_\_\_\_\_发生改变; 松手后如图乙, 钢片将塑料片打出, 说明力可以改变物体的\_\_\_\_\_; 小钢球不会随塑料片飞出, 说明了小钢球具有\_\_\_\_\_。



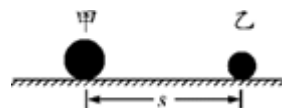
9. 图甲是商场里常用的垂直电梯和自动扶梯, 图乙记录了小明不携带物品乘坐电梯和扶梯的路程与时间关系图像。则他搭乘垂直电梯受到的支持力\_\_\_\_\_ (填选“大于”、“等于”或“小于”) 搭乘自动扶梯受到的支持力; 当小明随自动扶梯到达扶梯口时, 若不小心身体会\_\_\_\_\_ (选填“向前”或“向后”) 倾倒从而造成伤害。



10. 如图所示, 在玻璃杯上放一张塑料片, 塑料片上放一枚鸡蛋, 当用木棒把塑料片迅速击打出去时, 假如此时所有力全部消失, 则塑料片做\_\_\_\_\_运动; 鸡蛋由于\_\_\_\_\_还保持静止状态, 鸡蛋\_\_\_\_\_ (选填“会”、“不会”) 落入玻璃杯内。



11. 如图, 两个质量不相等的实心铁球甲和乙 ( $m_{甲} > m_{乙}$ ) 相距  $s$ , 在无限长的光滑水平面上以相同的速度向右运动 (空气阻力不计), 则\_\_\_\_\_ (甲/乙) 球的惯性大, 随着时间的延长, 甲球\_\_\_\_\_ (可能/不可能) 撞上乙球。



12. 如图是学生中流行的一种玩具——指尖陀螺, 它的中间有滚动轴承, 边上有三个密度较大的金属飞叶, 拨动飞叶后, 飞叶可以绕轴在指尖上长时间转动。拨动飞叶时飞叶旋转是因为力可以改变物体的\_\_\_\_\_, 以手为参照物, 旋转的飞叶是\_\_\_\_\_的, 飞叶转速逐渐变慢, 惯性\_\_\_\_\_ (填“变大”、“变小”或“不变”)。



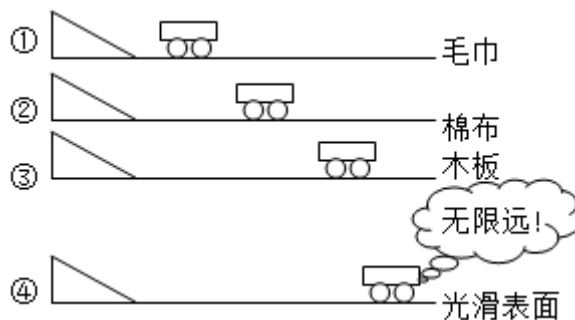
13. 在探究“阻力对物体运动的影响”实验中, 在水平木板上先后铺上粗糙程度不同的毛巾和棉布; 让小车从斜面顶端由静止滑下, 如图所示, 观察和比较小车在毛巾表面, 棉布表面和木板表面滑行的距离。

(1) 实验中每次均让小车从斜面顶端由静止滑下的目的是: 使小车每次在水平面上开始滑行时速度大小\_\_\_\_\_ (选填“相等”或“不相等”);

(2) 实验中是通过改变\_\_\_\_\_来改变小车所受阻力大小的;

(3) 实验中发现: 接触面越光滑, 小车受到的阻力越\_\_\_\_\_, 速度减小得越\_\_\_\_\_;

(4) 推理: 本实验中, 如果小车在水平面上滑行时受到的阻力为零, 它将做\_\_\_\_\_。



14. 人们的衣服上沾满了灰尘后, 用手在灰尘旁边拍一下衣服, 灰尘就会飞离衣服, 这是为什么?



## 一、单项选择题

1. 在国际单位制中，力的单位是

- A. 千克      B. 牛顿      C. 米      D. 帕斯卡

2. 在图 1 所指出的四个力中，使受力物体运动状态发生改变的是 ( )

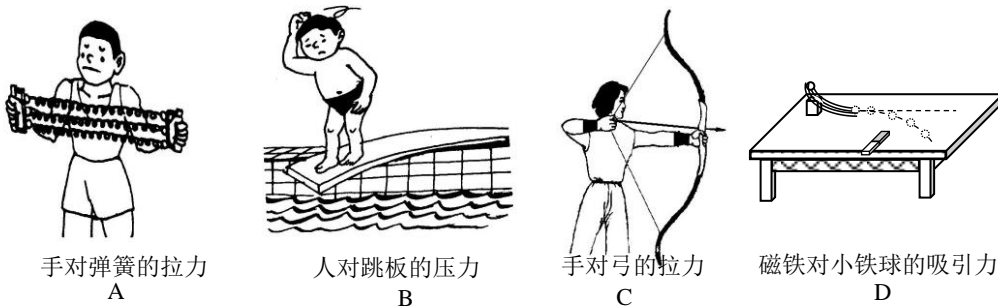


图 1

3. 忽略空气对物体的作用时，被抛出的铅球在空中的受力情况是

- A. 只受到重力      B. 受到手对它的作用力  
C. 受到重力和手对它的作用力      D. 受到重力和前冲力

4. 下列事例中，不能用惯性知识解释的是

- A. 实心球被抛出后继续向前飞行      B. 司机在开车时必须系好安全带  
C. 踢出去的足球在地面上越滚越慢  
D. 在匀速行驶的列车上，小明竖直向上跳起后仍然落回原处

5. 下列几种说法中，哪一种正确

- A. 有力的作用，物体才能运动。      B. 要改变物体的运动状态，就必须有力作用在物体上。  
C. 有力对物体作用，物体的运动状态就一定改变。      D. 摩擦阻力总是有害的。

6. 放在水平桌面上的电视机，受到彼此平衡的力是

- A. 电视机受到的重力和桌面对电视机的支持力      B. 电视机受到的重力和电视机对桌面的压力  
C. 电视机对桌面的压力和桌面对电视机的支持力      D. 电视机对桌面的压力和桌子受到的重力

7. 如图 2 所示，用水平力  $F=50\text{N}$  将  $m=2\text{kg}$  的物体压在竖直墙面上静止，则墙面给物体的摩擦力是( $g=10\text{N/kg}$ )  
(分析时在右侧空白处画出物体的受力情况 )

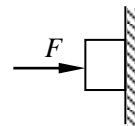


图 2

- A. 20N, 竖直向上      B. 2kg, 竖直向上  
C. 50N, 竖直向上      D. 70N, 竖直向上

8. 以下措施可以增大摩擦的是

- A. 在机器转动部分安装了滚动轴承，用滚动摩擦代替滑动摩擦  
B. 在机器摩擦部位加润滑油  
C. 气垫船利用压缩气体使摩擦面脱离接触  
D. 下雪天，在马路路面上撒一些灰渣

9. 作用在一个物体上的两个力的大小分别为  $F_1=6\text{N}$ ,  $F_2=5\text{N}$ 。如果这两个力作用在同一条直线上，则它们的合力大小

- A. 一定是 11N      B. 一定是 1N      C. 可能是 6N 或 5N      D. 可能是 11N 或 1N

10. 一木块在水平地面上做匀速直线运动，此时它受到的水平拉力为 0.5N，若把拉力增大到 0.8N，仍使木块在该平面上运动，这时木块受到的合力为 ( )

- A 1.3N      B 0.8N      C 0.3N      D 0N

11. 如图 3 所示，重力分别为  $G_{\text{甲}}$  和  $G_{\text{乙}}$  的甲乙两个物体叠放在一起，放在水平桌面上。甲物体对乙物体的压力为  $N_1$ ，乙物体对水平桌面的压力为  $N_2$ ，水平桌面对乙物体的支持力为  $N_3$ ，则下列选项正确的是 (分析时分别画出物体 A 和 B 的受力情况)

- A.  $G_{\text{甲}}$  与  $N_1$  是一对平衡力      B.  $G_{\text{乙}}$  与  $N_2$  大小相等  
C.  $N_2$  与  $N_3$  是一对相互作用力      D.  $N_3$  大小等于  $N_1$  与  $N_2$  大小之和

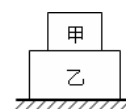


图 3

12. 水平地面上有一个装满图书的木箱。小浩用沿着竖直方向  $100\text{N}$  的拉力向上提木箱，但木箱没有被提起。下列说法正确的是（分析时在右侧空白处画出物体的受力情况）

- A. 木箱受到的重力可能等于  $100\text{N}$
- B. 木箱受到的支持力和拉力的合力可能为零
- C. 木箱受到的支持力和对地面的压力可能平衡
- D. 木箱受到的重力和支持力的合力可能小于  $100\text{N}$

二、多项选择题：

13. 下列说法正确的是

- A. 力是改变物体运动状态的原因
- B. 物体受到力的作用，运动状态一定改变
- C. 跳远时助跑是为了增大身体的惯性
- D. 一对相互作用力肯定不是一对平衡力

14. 同一直线上的两个力的合力为  $1000\text{N}$ ，其中一个力的大小为  $400\text{N}$ ，则另一个力的大小

- A. 一定是  $600\text{N}$
- B. 可能等于  $600\text{N}$
- C. 可能等于  $1400\text{N}$
- D. 可能大于  $1400\text{N}$

15. 下列说法中，正确的是

- A. 投出去的铅球落地前，只受重力和推力的作用
- B. 两个力的三要素完全相同，这两个力一定不是平衡力
- C. 物体运动状态保持不变，所受合力一定为零
- D. 汽车关闭发动机后速度逐渐减小，是因为汽车不受力的作用

16. 如图 4 所示，物体 A 在水平向左的拉力  $F$  的作用下沿水平面向左做匀速直线运动。物体 A 所受重力为  $G_A$ ，物体 A 所受的支持力为  $N$ ，物体 B 所受重力为  $G_B$ ，物体 A 与水平面间的摩擦力为  $f$ ，绳子对物体 A 水平向右的拉力为  $F_1$ ，绳子对物体 B 竖直向上的拉力为  $F_2$ ，忽略绳子重力与滑轮摩擦，则下列选项正确的是（分析时在空白处画出 A 和 B 的受力情况）

- A.  $G_B$ 、 $f$  之和与  $F$  大小相等
- B.  $F$  与  $f$  是一对平衡力
- C.  $F_1$  与  $F_2$  大小相等
- D.  $G_A$  与  $N$  大小相等，是一对相互作用力

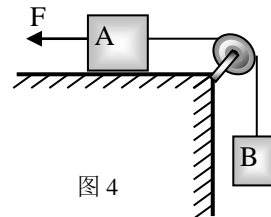


图 4

三、填空题

17. 投出去的篮球能够继续运动，是由于篮球具有\_\_\_\_\_。

18. 质量为  $0.2\text{kg}$  的网球竖直抛向空中，上升过程中受到空气的阻力是  $0.4\text{N}$ ，网球受到的合力为\_\_\_\_\_N。（取  $g=10\text{N/kg}$ ）

19. 吊车以  $1\text{m/s}$  速度匀速提起重  $2000\text{N}$  的重物，则钢索拉力是\_\_\_\_\_N。当吊车以  $2\text{m/s}$  速度匀速提起重物时，钢索拉力将\_\_\_\_\_  $2000\text{N}$ （填大于、等于、小于）。若提升过程中，钢索拉力为  $1800\text{N}$ ，则重物提升速度将\_\_\_\_\_（填变大、变小、不变）。

20. 小王用  $150\text{N}$  的水平推力推着一个重为  $200\text{N}$  木箱在水平地面上匀速前进，木箱受到的滑动摩擦力是\_\_\_\_\_N，木箱所受到的合力是\_\_\_\_\_N。（分析时画出物体的受力情况）

21. 教室装有磁性黑板，由于磁体之间有吸引力，所以内部装有磁铁的黑板擦就可以被吸在黑板上的任何位置而不会掉下来。若已知黑板擦的重力为  $1.5\text{N}$ ，黑板擦和黑板之间的吸引力恒为  $4\text{N}$  不变。当对黑板擦施加方向竖直向下，大小为  $0.5\text{N}$  的推力时，黑板擦恰能沿黑板表面匀速下滑。若要这个黑板擦沿黑板表面竖直向上匀速滑动，则需施加方向竖直向上的力，这个力大小为\_\_\_\_\_N。（分析时画出物体两种情况的受力情况）

22. 图 5 中的水平桌面足够长，不计托盘质量和滑轮与绳的摩擦。物体 A 重  $10\text{N}$ ，当物体 B 重为  $3\text{N}$  时，物体 A 向右做匀速直线运动，这时 A 物体受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N；当物体 B 的重力为  $4\text{N}$  时，如果要使 A 在水平桌面

上向左匀速直线运动，则必须对 A 施加向左\_\_\_\_\_N 的拉力。

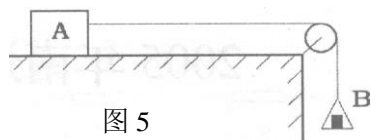


图 5

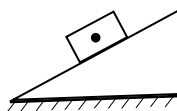


图 6



图 7

#### 四、作图、实验与探究题

23. 如图 6 所示，一木块放于斜面上，请画出木块所受重力  $G$  的示意图。

24. 图 7 所示弹簧测力计的示数是\_\_\_\_\_N。

25. 小红在研究“物体所受的重力跟物体质量的关系”的实验中，用天平测量不同物体的质量，用弹簧测力计依次测量这些物体受到的重力，实验数据记录在下面表格中。

(1) 根据小红的实验数据，可以得出的结论是：同一地点，\_\_\_\_\_。

(2) 实验中，测某物体的重力如图 7 所示，则该物体质量为\_\_\_\_\_kg。

序号	1	2	3	4	5	6	...
质量 $m/\text{kg}$	0.1	0.2	0.3	0.14	0.4	0.36	...
重力 $G/\text{N}$	1	2	3	1.4	4	3.6	...

26. 如图 8 所示，是小强同学探究物体不受力时运动规律的实验装置。他共做了三次实验，第一次让小车从斜面上运动到水平的毛巾表面上。第二次让小车从斜面上同一高度运动到水平的棉布表面上。第三次让小车从斜面上同一高度运动到水平的木板表面上。小车停下来的位置如图所示。如果让小车从斜面的同一高度运动到水平玻璃表面上，小车运动的距离将会\_\_\_\_\_（选填“更近”或“更远”）。如果让小车从斜面上同一高度运动到没有任何阻力的水平表面上，小车作\_\_\_\_\_运动。

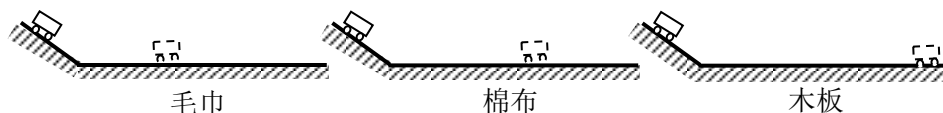


图 8

27. 如图 9 所示，一个小孩沿水平方向用力推静止在水平地面上的小汽车，但小车仍保持静止，则小孩对车的推力\_\_\_\_\_车受到的阻力。

（选填“大于”、“等于”或“小于”）



图 9

28. 如图 10 所示是小车做变速直线运动时车内悬挂的小球和杯中水面稳定后的情况，其中符合实际情况的是\_\_\_\_\_

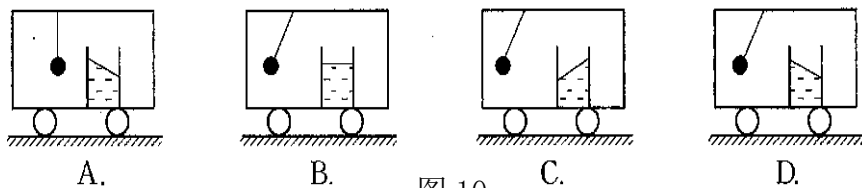


图 10

29. 如图 11 所示两个图中，A 和 B 为相同的弹簧测力计，所挂钩码均重为 5N，当平衡时，A 弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N，B 弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N（弹簧测力计质量及摩擦不计）

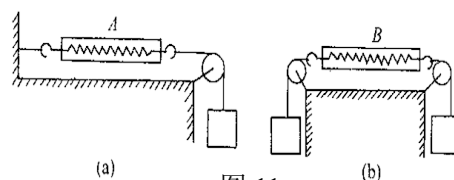
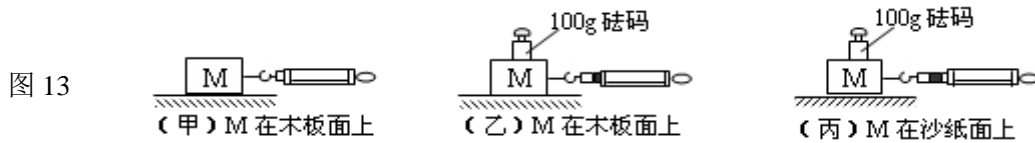


图 11

30. 为了研究影响滑动摩擦力大小的因素，某同学做了如图 13 所示的实验。



- (1) 实验中要使弹簧测力计的示数等于木块 M 所受滑动摩擦力的大小，应使木块在弹簧测力计拉力的作用下做 \_\_\_\_\_ 运动。
- (2) 比较图 \_\_\_\_\_ 中弹簧测力计的示数可知：接触面的粗糙程度相同时，压力越大，滑动摩擦力越大。
- (3) 比较图乙和图丙中弹簧测力计的示数可知： \_\_\_\_\_ 滑动摩擦力越大。

五. 计算题。以下各题中  $g$  取  $10\text{N/kg}$

31. 有一体积为  $20\text{cm}^3$  的实心铁块，放在水平桌面上。求铁块的重力。  $\rho_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

32. 在水平地面上有一静止的木箱，小丽同学用  $200\text{N}$  的水平拉力拉木箱而没拉动，

- (1) 画出静止时木箱的受力示意图，求此时木箱所受的摩擦力是多大？
- (2) 小丽随后请来小强同学同她一起拉。若小强用  $300\text{N}$  的水平拉力和小丽一起沿同一水平方向拉，恰好能将木箱匀速拉动，画出匀速滑动时的受力图，求这时木箱所受的摩擦力又是多大？这时小强和小丽的合力是多大？

33. 质量是  $0.24\text{kg}$  的石块，竖直向上抛出，已知空气的阻力恒为物重的  $1/4$ ，且方向总是与运动的方向相反，求：

- (1) 石块所受重力的大小及方向？
- (2) 画出上升时的受力图，求上升过程中石块所受合力的大小及方向？
- (3) 画出下落时的受力图，求下落过程中石块所受合力的大小及方向？

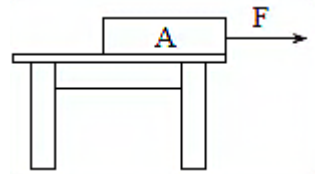
34. 一个载有重物的气球所受重力（气球及所载重物）为  $G$ ，在空中受到  $3000\text{N}$  的浮力时，匀速竖直上升，若将所载重物再增加  $300\text{N}$  的物体，该气球就能匀速竖直下降。设气球上升和下降时受到的浮力和空气阻力大小不变，且阻力方向始终与运动方向相反，

要求：分别画出上升和下落时的受力图；求：气球受到的重力  $G$ ？气球所受到的阻力？







## 第八天 压强：

1. 一块长为  $L$ ，质量分布均匀的木板 A 放在水平桌面上，板 A 右端与桌边相齐（如图所示）。在板的右端施一水平力拉力  $F$  使板 A 右端匀速离开桌边  $\frac{1}{3}$ ，在板 A 移动过程中，

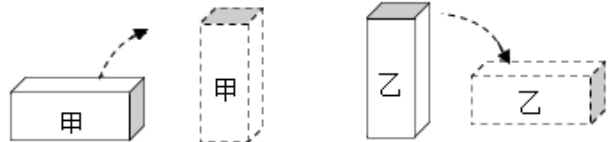


下列说法正确的是（ ）

- A. A 对桌面的压力变小      B. A 对桌面的压强不变  
C. A 受到的摩擦力变小      D. A 受到的拉力不变
2. 下列的各种做法中，属于减小压强的是（ ）
- A. 用细钢丝切泥块      B. 凳面通常做得较宽  
C. 针头做得很尖      D. 用锋利的刀刃切水果
3. 如图所示的实例中，目的是为了增大压强的是（ ）

- A.  书包的背带做得很宽      B.  剪刀刃做得很薄
- C.  火车铁轨下铺枕木      D.  坦克的履带做得很宽大

4. (选做) 如图所示，体积相同的长方体甲、乙置于水平地面，其中甲、乙阴影部分为等大的正方形，甲、乙的密度分别为  $\rho_{\text{甲}}$ 、 $\rho_{\text{乙}}$ ，对地面的压强分别为  $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ ，将它们顺时针旋转  $90^\circ$ ，甲、乙对地面压强的变化量分别为  $\Delta p_{\text{甲}}$ 、 $\Delta p_{\text{乙}}$ ， $\Delta p_{\text{甲}} < \Delta p_{\text{乙}}$ ，则（ ）

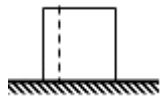


- A.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$       B.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$   
C.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$       D.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$





5. 据媒体报道，在苏州市打黑除恶专项整治中，为了有效遏制逃避高速通行费、超载超限、恶意闯收费口等违法行为，部分收费口试点安装闯卡扎胎阻车器，如图所示下列说法不正确的是（ ）



- A. 汽车闯过阻车器后，车速减小，惯性减小，容易让车停下  
B. 铁钉侧面有凹槽，铁钉扎入轮胎后，容易让轮胎放气  
C. 汽车闯过阻车器后，轮胎受力面积增大，汽车对地面压强减小  
D. 铁钉尖头朝上，增大对车胎的压强，容易扎破轮胎
6. 甲、乙两个实心均匀正方体 ( $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ ) 均放在水平地面上，甲、乙对地面的压力分别为  $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ ，压强分别为  $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ ，若按图方式，将两正方体沿竖直方向各截去一部分，它们剩余部分对地面的压强相等，则（ ）



- A.  $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$       B.  $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$   
C.  $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$       D.  $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ ,  $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$
7. 下列四种动物器官，具有减小压强功能的是（ ）

- A.  啄木鸟的喙      B.  骆驼的脚掌      C.  鳄鱼的牙齿      D.  蜜蜂的口器

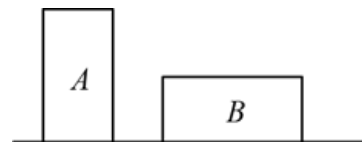
8. 如下图所示，能正确表示物体对斜面压力的示意图是（ ）

- A.       B.       C.       D. 

9. 如图所示，甲、乙为两个质量相等实心均匀正方体，放在水平地面上。若在两个正方体的上部，沿水平方向分别截去相同体积，并将截去部分叠放在对方剩余部分上，截去的质量分别为  $\Delta m_{\text{甲}}$ 、 $\Delta m_{\text{乙}}$ ，叠放后地面对甲乙的支持力分别为  $F_{\text{甲}}$  和  $F_{\text{乙}}$ ，则  $\Delta m_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $\Delta m_{\text{乙}}$ ， $F_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $F_{\text{乙}}$  (选填“大于”、“小于”或“等于”)。



10.如图，相同材料制成的实心长方体 A 和 B 放在水平地面上，高度之比  $h_A:h_B=2:1$ ，底面积之比  $S_A:S_B=2:5$ ，则他们对地面的压强之比为\_\_\_\_\_，它们的质量之比为\_\_\_\_\_。



11.为了研究压强大小是否与受力面积有关，小柯用两手指挤压铅笔，实验方法如图，他可以通过观察\_\_\_\_\_比较手指所受压强的大小，左手指对铅笔的压力\_\_\_\_\_右手指对铅笔的压力（填“大于”、“小于”或“等于”）。



12.如图为运载“渣土”的某型号载重车的示意图。“渣土车”自身质量  $6000\text{kg}$ ，交通管理部门规定车辆对地面的压强不得超过  $7 \times 10^6 \text{Pa}$ ，假设所有轮子与地面总接触面积为  $0.1\text{m}^2$ 。（ $g=10\text{N/kg}$ ）求：

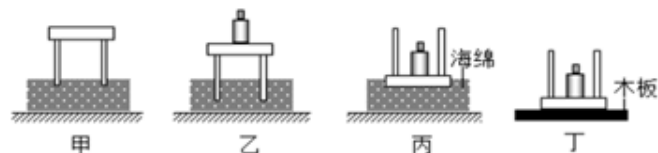


- (1) 该车空载时对水平路面的压力为多大？
- (2) 某次该车装“渣土”的质量是  $8000\text{kg}$  是否违反交通规定？请通过计算说明。

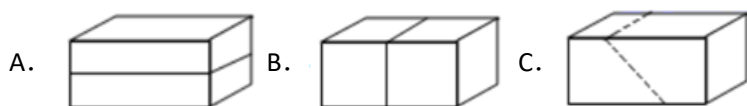
13.将一桶玉米油放在水平桌面上。已知空桶重为  $1\text{N}$ ，桶的底面积为  $0.01\text{m}^2$ ，内装  $4.5\text{kg}$  的玉米油，油的深度为  $0.4\text{m}$ 。玉米油的密度为  $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g$  取  $10\text{N/kg}$ ，忽略筒壁的厚度，请你计算：

- (1) 玉米油对桶底的压力；
- (2) 这桶油对桌面的压强；

14.在探究“压力的作用效果跟什么因素有关”的实验时，同学们利用小桌、海绵、砝码等器材做了如图所示的系列实验。

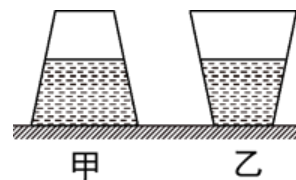


- (1) 同学们是根据海绵的\_\_\_\_\_来比较压力的作用效果的。这种研究方法称为\_\_\_\_\_。
- (2) 观察比较图甲、乙的情况可以得到结论是：在\_\_\_\_\_。小红联想到坦克车履带的设计，这可用\_\_\_\_\_两组实验所得结论解释。
- (3) 将该小桌和砝码放在如图丁所示的木板上，忽略受力面积的变化，则图丙中海绵受到的压强  $p_{\text{丙}}$  和图丁中木板受到的压强  $p_{\text{丁}}$  的大小关系为  $p_{\text{丙}}$  \_\_\_\_\_  $p_{\text{丁}}$ （选填“>”、“<”或“=”）。
- (4) 质量分布均匀的长方体用几种不同的方法切去一半，剩余的一半在桌面上。切割后，桌面受到的压强大小不变的是\_\_\_\_\_。



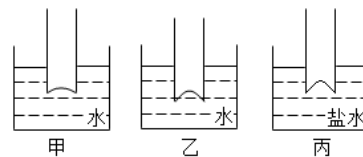
## 第九天 液体压强：

1.如图所示，有甲、乙两个完全相同的密闭圆台形容器，一正一反放置在同一水平桌面上，甲、乙容器内装有质量相等的不同液体，且两容器内液体的深度相同。两容器底部受到液体的压强分别为  $p_1$  和  $p_2$ ，桌面受到甲、乙两容器的压力分别为  $F_{甲}$  和  $F_{乙}$ 。则下列判断正确的是（ ）



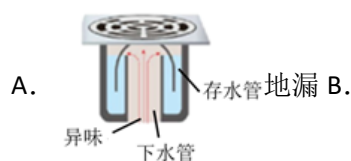
- A.  $p_1 < p_2$       B.  $F_{甲} > F_{乙}$       C.  $p_1 > p_2$       D.  $F_{甲} = F_{乙}$

2.在探究“液体内部压强与哪些因素有关”的实验中，利用两端开口的玻璃管、橡皮膜、盛水容器、塑料片、烧杯等进行实验。在玻璃管一端扎一块橡皮膜，将玻璃管扎膜端分别竖直插入容器中，如图所示。下列叙述中正确的是（ ）

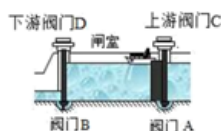


- A. 比较图甲和图乙的实验现象，可知同种液体深度越大液体内部压强越大  
B. 比较图甲和图丙的实验现象，可知液体内部深度相同时，液体密度越大，液体压强越大  
C. 三个图中的玻璃管侧壁都没有明显的凹陷，说明水对侧壁没有压强  
D. 图丙中，顺着管壁向玻璃管注入清水，当管内外液面相平时，橡皮膜仍向内凹陷

3.下列生活装置中没有利用连通器原理工作的是（ ）



茶壶

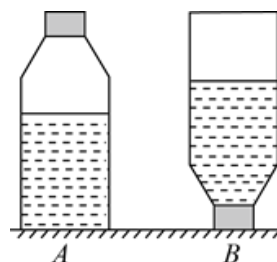


船闸



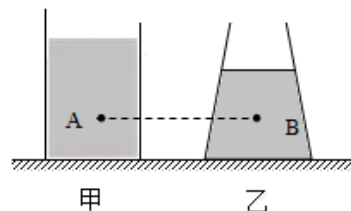
吸盘

4.将未装满水且密闭的矿泉水瓶，先正立放置在水平桌面上，再倒立放置，如图所示，两次放置时，瓶底和瓶盖对桌面的压强分别是  $p_A$  和  $p_B$ ，水对瓶底和瓶盖的压力分别为  $F_A$  和  $F_B$ ，则（ ）



- A.  $p_A > p_B$ ,  $F_A > F_B$   
B.  $p_A < p_B$ ,  $F_A = F_B$   
C.  $p_A < p_B$ ,  $F_A > F_B$   
D.  $p_A = p_B$ ,  $F_A < F_B$

5.如图所示，甲、乙两容器质量相等、底面积相同，内装两种不同液体，两容器底部受到的液体压强相等，液体质量分别为  $m_{甲}$  和  $m_{乙}$ ，容器对桌面的压力分别为  $F_{甲}$  和  $F_{乙}$ ，距离容器底部等高的位置有 A、B 两点，受到的液体压强分别为  $p_A$  和  $p_B$ ，则（ ）

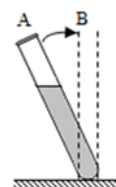


- A.  $m_{甲} > m_{乙}$ ,  $F_{甲} > F_{乙}$ ,  $p_A > p_B$       B.  $m_{甲} > m_{乙}$ ,  $F_{甲} > F_{乙}$ ,  $p_A < p_B$   
C.  $m_{甲} < m_{乙}$ ,  $F_{甲} < F_{乙}$ ,  $p_A < p_B$       D.  $m_{甲} < m_{乙}$ ,  $F_{甲} > F_{乙}$ ,  $p_A > p_B$

6.对于液体压强，下列说法正确的是（ ）

- A. 液体只对容器的底和侧壁有压强  
B. 同一种液体的压强跟深度成正比  
C. 液体的密度越大，液体的压强越大  
D. 液体重量、体积越大，液体压强越大

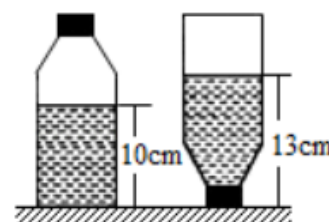
7.如图所示，将盛有适量水的试管由倾斜位置 A 缓慢移至竖直位置 B。在此过程中，水对试管底部的压强（ ）



- A. 变大      B. 变小      C. 始终不变      D. 先变小后变大

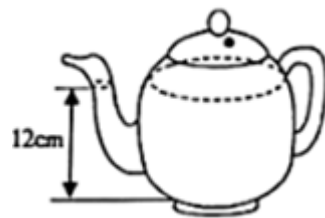
8.将一未装满水的密闭矿泉水瓶，先正立放置在水平桌面上，再倒立放置。如图所示，瓶盖的面积是  $8\text{cm}^2$ ，瓶底的面积是  $28\text{cm}^2$ ，瓶重和厚度忽略不计。求：（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）

- (1) 瓶内水的质量为多少；  
(2) 倒立放置时瓶盖所受水的压力；  
(3) 倒立放置时矿泉水瓶对桌面的压强。



9.如图所示，平底茶壶的质量是 400g，底面积是 40cm<sup>2</sup>，内盛 0.6kg 的水，放置在一水平桌面上。求：（已知水的密度  $\rho_{\text{水}}=1\times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $g$  取 10N/kg）

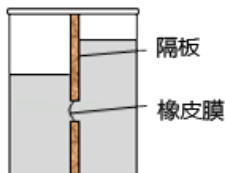
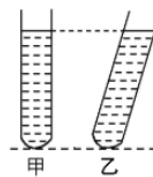
- (1) 水对茶壶底部的压强；
- (2) 水对茶壶底部的压力；
- (3) 茶壶对桌面的压力；
- (4) 茶壶对桌面的压强。



10.一艘小船船底离水面 0.5m，若船底有一面积为 2cm<sup>2</sup> 的小洞被一木塞堵住，水对该木塞的压力为\_\_\_\_\_N。

（ $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $g=10\text{N/kg}$ ）

11.如图所示，甲、乙两支完全相同的试管，分别装有质量相等的两种液体，甲试管竖直放置，乙试管倾斜放置，两试管液面保持相平。设液体对两试管底的压强分别为  $P_{\text{甲}}$  和  $P_{\text{乙}}$ ，则  $P_{\text{甲}}$ \_\_\_\_\_  $P_{\text{乙}}$ ；将乙试管竖直后，液体对试管底的压强为  $P_{\text{乙}}'$ ，则  $P_{\text{甲}}$ \_\_\_\_\_  $P_{\text{乙}}'$ （以上均选填“>”“<”或“=”）。



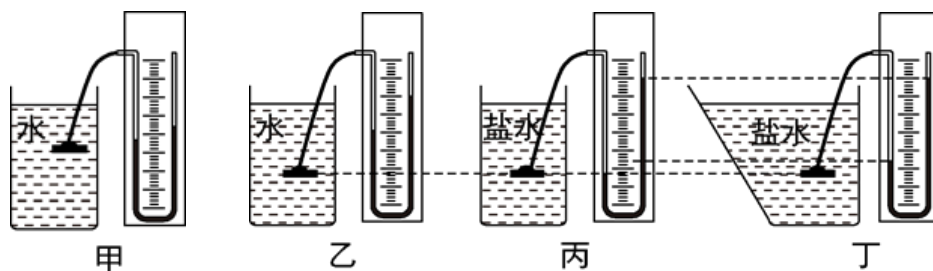
12.如图所示，用隔板将容器分成左、右两部分，隔板下部有一个圆孔用薄橡皮膜封闭。当在容器左、右两部分注入不同深度的水时（水面位置如图中虚线所示），橡皮膜发生了形变，形变情况是向\_\_\_\_\_侧凸起；这是因为液体的深度越深，压强越\_\_\_\_\_。

13.如图所示，茶壶的壶嘴与壶身构成连通器，若茶壶中水深 7cm， $g$  取 10N/kg，则水对壶底的压强是\_\_\_\_\_Pa；若将茶壶略微倾斜、水不溢出且保持静止后，壶嘴和壶身中水面\_\_\_\_\_（选填“相平”或“不相平”）。



14.在探究液体压强的实验中，进行了如图所示的操作：





- (1) 实验前，应调整 U 形管压强计，使左右两边玻璃管中的液面\_\_\_\_\_。
- (2) 甲、乙两图是探究液体压强与\_\_\_\_\_的关系。
- (3) 要探究液体压强与盛液体的容器形状是否有关，应选择：\_\_\_\_\_两图进行对比，结论是：液体压强与盛液体的容器形状\_\_\_\_\_。
- (4) 要探究液体压强与密度的关系，应选用\_\_\_\_\_两个图进行对比。
- (5) 在图丙中，固定 U 形管压强计金属盒的橡皮膜在盐水中的深度，使金属盒处于：向上、向下、向左、向右等方位，发现 U 形管内高度差保持不变，说明液体在同一深度下，在\_\_\_\_\_均有大小相同的压强。





## 第十天 大气压强：

1.如图所的事例中，利用大气压强的是（ ）

- A.  回水管的水阻隔臭气
- B.  注射器注射药液
- C.  使用拔火罐治病
- D.  电子孔明灯升空

2.在抗击“新型冠状病毒感染的肺炎”疫情中，武汉市的“火神山”、“雷神山”医院内部全部处于“负压”状态。这样可以防止病房内部气体向外扩散。所谓“负压”是指室内的气压低于室外的气压，下列现象中有可能处于“负压”状态的是（ ）

- A. 正在熬制中药的高压锅内
- B. 高空中飞行的飞机机舱
- C. 充满气后的氧气罐内
- D. 被大气压压在瓷砖上的塑料吸盘内

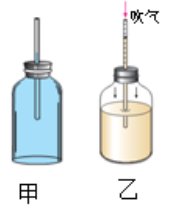
3.下列现象中没有利用大气压强的是（ ）



- A. 用针筒向体内注射药液
- B. 用吸管吸饮料
- C. 盆景自动供水装置
- D. 覆杯实验

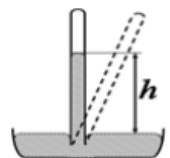
4.将玻璃瓶、两端开口的细玻璃管和橡皮塞组装成如图所示的装置。使用时瓶内装入液体，瓶口密闭（如图甲、乙所示），下列说法错误的是（ ）

- A. 图甲：根据液体温度变化，其体积也会改变，可自制的温度计
- B. 图甲：用力挤压玻璃瓶，细玻璃管液面高度会变化，说明力可以使固体发生微小形变
- C. 图乙：把装置从山脚带到山顶，细玻璃管液面的高度会降低
- D. 利用图甲和图乙完成相关实验时，选用带有颜色的水是为了方便观察



5.如图是托里拆利实验的示意图，下列说法正确的是（ ）

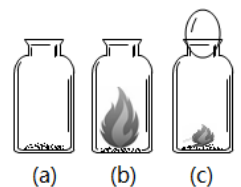
- A. 玻璃管的上方是空气
- B. 换用更细的玻璃管做实验，管中的水银柱高度不会增加
- C. 将玻璃管逐渐倾斜，在水银未到达管顶前，水银柱的长度不变
- D. 利用吸管吸饮料不能用于说明大气压的存在



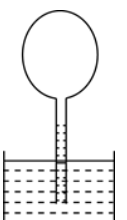
6.下列现象不是利用大气压工作的是（ ）

- A. 用离心式水泵抽水
- B. 吸附在玻璃上的塑料挂衣钩
- C. 用吸管吸饮料
- D. 把打气筒中的气充进自行车车胎

7.如下图所示，某同学在做“瓶吞鸡蛋”实验。他先在瓶里铺一层沙子，然后在瓶中放入少许点燃的酒精棉，再用剥了壳的熟鸡蛋堵住瓶口，过一会可看到鸡蛋被\_\_\_\_\_，这个实验也证实了\_\_\_\_\_。要让吞入锥形瓶中的鸡蛋吐出，可将瓶倒置，并向上面浇\_\_\_\_\_（选填“冷”或“热”）水。



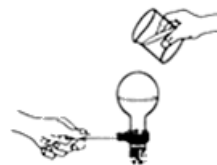
8.世界上第一个温度计是由伽利略发明的，其原理如图所示，中空玻璃管与玻璃泡相连，玻璃管中水柱上方密封部分空气，用玻璃泡测量物体的温度当大气压不变，被测物体温度降低时，水柱会\_\_\_\_\_。当被测物体温度不变、大气压变小时，水柱会\_\_\_\_\_。（两空均选填“上升”“下降”或“不变”）。



9.如图所示,护士为病人打针前,先把针管里的活塞推到底端,然后把针头插入药液中,提起活塞,药液在\_\_\_\_\_的作用下进入针管里。注射器针头很尖,是通过\_\_\_\_\_的方法达到\_\_\_\_\_的目的。



10.将烧瓶内的水加热至沸腾后移去火焰,水会停止沸腾。迅速塞上瓶塞,把烧瓶倒置并向瓶底浇冷水,将观察到烧瓶内的水再次沸腾起来,产生这一现象的原因是瓶内气体温度\_\_\_\_\_ (填“升高”或“降低”),气体压强\_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”),水的沸点\_\_\_\_\_ (填“升高”或“降低”),因此水能再次沸腾。



11.阅读短文,回答问题。

### 负压室

新冠肺炎疫情期间,火神山和雷神山的医院负压室在救治重症患者及保护医护人员工作中起了重大作用。它是指在特殊的装置之下,使室内的气压低于室外的气压,这样空气的流通就只能是外面的新鲜空气流进室内,室内的空气就不会泄露出去,而是通过专门的通道及时排放到固定的地方。从而使室外的空气不会受污染,大大减少了医务人员被感染的风险。这种负压室最适合抢救非典、新冠这类的呼吸道传染性患者。

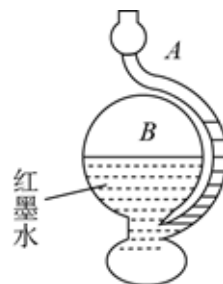
传染病负压隔离室的功能主要有两点,一是利用负压原理隔离病原微生物,同时将室内被污染的空气经特殊处理后排放,避免疾病原

的扩散;二是通过通风换气及合理的气流组织,稀释患者室内的病原微生物浓度,并使医护人员处于有利的风向段,保护医护人员工作安全。传染病隔离负压室一般由病房、缓冲间和卫生间三部分组成(如图所示)。

(1)负压室的室内气压\_\_\_\_\_ (选填“大于”、“小于”或“等于”)室外气压,空气从\_\_\_\_\_流向\_\_\_\_\_ (后两空均选填“室内”或“室外”);

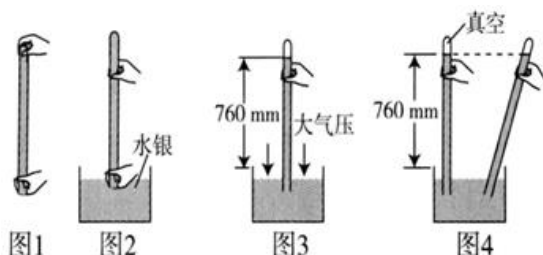
(2)在抢救重症患者的时候,为保护医生,给患者插管的医生需要穿上专门的密封防护服,防护服内气压\_\_\_\_\_ (选填“大于”、“小于”或“等于”)室内的气压。

12.如图是自制气压计,小红拿着它从1楼乘坐电梯到20楼,玻璃管A内红墨水柱的高度会\_\_\_\_\_ (选填“升高”、“降低”或“不变”),说明大气压随高度的增加而\_\_\_\_\_ (选“增大”、“变小”或“不变”)。



13.如图所示是托里拆利实验,根据图示完成下面的问题。

- (1)实验中测得玻璃管内水银柱的高度为\_\_\_\_\_mm。
- (2)通过计算可知当时的气压为\_\_\_\_\_Pa ( $\rho_{\text{水银}}=13.5\text{g/cm}^3$ ,  $g=10\text{N/kg}$ )。
- (3)实验过程中,若像图4中一样将玻璃管倾斜,则水银柱的高度将\_\_\_\_\_,水银柱的长度将\_\_\_\_\_。(均选填“变长”“变短”“不变”)
- (4)若图1实验中,玻璃管中的水银没有装满,则测量的大气压值比真实值要\_\_\_\_\_。(选填“偏大”或“偏小”)
- (5)图3实验中不小心将玻璃管的顶部打破,则你能看到的现象是\_\_\_\_\_。

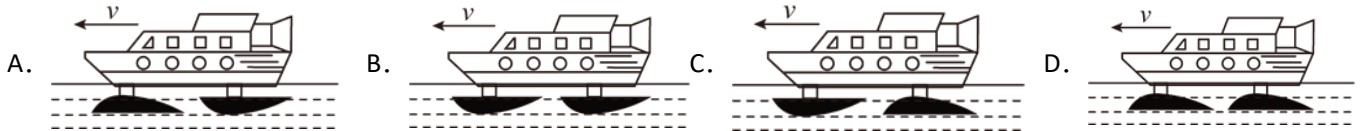


### 第十一天 流体压强与流速的关系：

1.关于液体和气体压强及相关的应用，下列说法中错误的是（ ）

- A. 三峡船闸通行轮船利用了连通器原理
- B. 青藏高原气压低，水的沸点低，煮饭要用高压锅
- C. 二滩电站大坝根据液体压强规律设计成“上窄下宽”
- D. 小汽车设计成流线型，是为了在高速行驶时增大对地面的压力

2.如图所示是一种水翼船，船体下安装了水翼。当船在高速航行时，水面下的水翼会使船身整体抬高离开水面，从而减小水对船的阻力。则水翼安装正确的是（ ）



3.下列如图的实验中，不能说明“流速大小对流体压强有影响”的是（ ）

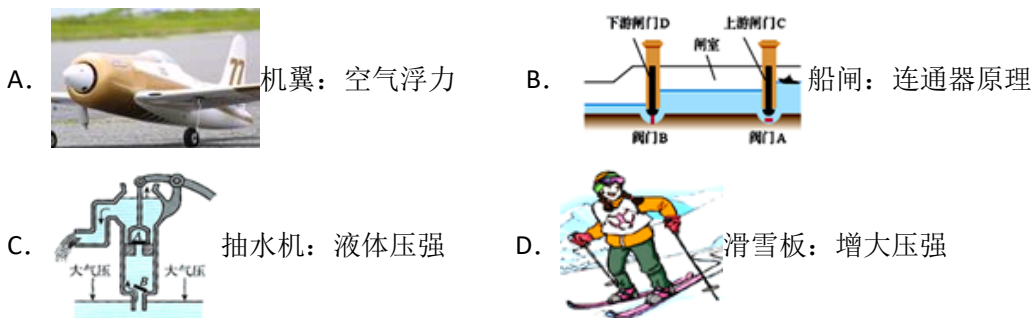


- A. 两纸间吹气
- B. 嘴唇贴纸条吹气
- C. 吸管喝水
- D. 漏斗吹乒乓球

4.一辆汽车在一段平直的公路上行驶的过程中，下列说法正确的是（ ）

- A. 汽车转弯时，一定是受到非平衡力的作用
- B. 汽车行驶的速度越大，对地面的压力越大
- C. 汽车行驶的速度越大，惯性越大
- D. 汽车对地面的摩擦力与地面对汽车的摩擦力是一对平衡力

5.如图所示的工具或装置中，主要利用的物理知识正确的是（ ）

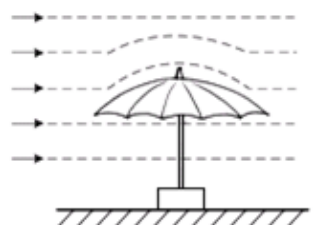


6.下列关于压力压强的说法中正确的是（ ）

- A. 将完整的果冻壳稍微挤一挤就可以贴到脸上，此现象利用了大气压
- B. “八月秋高风怒号，卷我屋上三茅”，狂风吹过屋顶，上方空气流速快，压强变大
- C. 用核桃夹夹核桃时增大了受力面积，从而增大了压强
- D. 我国全海深自主控潜水器“海斗一号”在海水中下潜的过程，深度越深，受到海水产生的压强越小

7.如图所示，一把太阳伞固定在地面上，一阵大风吹来，伞面被“吸”，严重变形。下列有关这一现象及其解释，正确的是（ ）

- A. 伞面被向下“吸”，伞上方的空气流速大于下方
- B. 伞面被向上“吸”，伞上方的空气流速大于下方
- C. 伞面被向下“吸”，伞上方的空气流速小于下方
- D. 伞面被向上“吸”，伞上方的空气流速小于下方



8.客机在降落过程中，乘客偶尔会觉得耳朵疼痛，其中一个重要原因是海拔高度降低，大气压\_\_\_\_\_（选项“变大”或“变小”）；飞机机翼由于特殊形状，流过机翼上方的空气速度大，压强\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）。

9.乐乐学习了物理，在生活中发现很多现象都蕴含了物理知识。

（1）火车站台上都设有安全线，人应站在安全线外。人若站在安全线内，当火车进站时火车周围的空气流速加快，压强\_\_\_\_\_，人会被外侧空气压向火车；

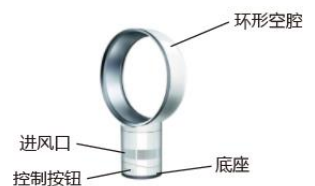
（2）电视遥控器利用了\_\_\_\_\_；倒车雷达利用了\_\_\_\_\_，校运会上举行 4 乘 100 米接力赛，计时员听到枪声后开始计时，所测时间\_\_\_\_\_，“正确”、“偏大”、“偏小”）为了更好的交接棒，运动员交接棒时必须保持\_\_\_\_\_；

（3）骑自行车时为了尽快刹车，用力捏车闸是利用\_\_\_\_\_从而增大摩擦的方法。

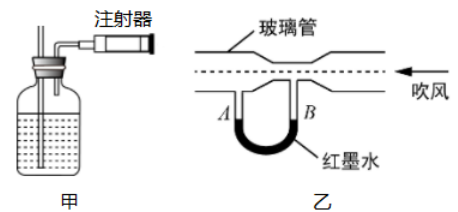
10.如图，车身上凸下平的小车，在水平路面高速行驶时上方空气流速大，气体压强\_\_\_\_\_下方气体压强，此时路面对小车的支持力\_\_\_\_\_小车的重力。（选填“大于”、“小于”或“等于”）



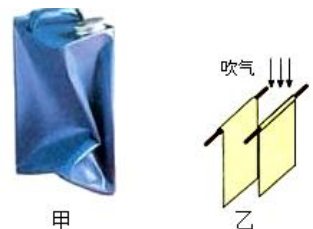
11.如图所示，每一个无“叶电风扇”的底座有一台电动机吸入空气。空气经过加压后被送入环形的出风口，从宽度只有 1.3mm 的缝隙中向外喷出。这部分喷出的空气因为流速大，压强\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”），使周围空气\_\_\_\_\_（选填“靠近”或“远离”）这部分喷射空气，带动周围空气流动，使风量可以增加原来的 1.5 倍。



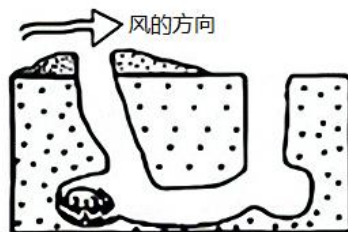
12.如图甲所示，玻璃管上下通透，此时玻璃管中液面与瓶中液面等高（玻璃瓶密封良好），当向外拉注射器活塞时，能够观察到的现象是：直玻璃管内的液面\_\_\_\_\_（选填“高于”“低于”或“等于”）瓶中液面；图乙所示的装置上方为一个粗细不均匀的两头开口的玻璃管，管下连通一个装有红墨水的 U 形管 AB。当用吹风机向玻璃管中吹风时，A 管口处压强\_\_\_\_\_（选填“较大”或“较小”），A 管中液面\_\_\_\_\_（选填“高于”“低于”或“等于”）B 管中液面。



13.如图甲所示，在铁桶内放少量的水。用火加热至水沸腾之后，把桶口堵住，然后浇上冷水，在\_\_\_\_\_作用下，铁桶被压扁了；如图乙所示，从两张纸的中间向下吹气纸会向中间靠拢，是由于吹气时两张纸之间空气流速变\_\_\_\_\_，压强变\_\_\_\_\_。



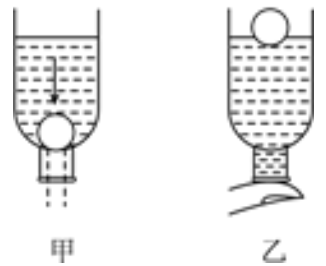
14.如图所示是田鼠洞穴图，洞穴左上方洞口处有一个小土堆，当风从左向右吹动时，请在图中用箭头线画出洞穴内空气的流动方向。





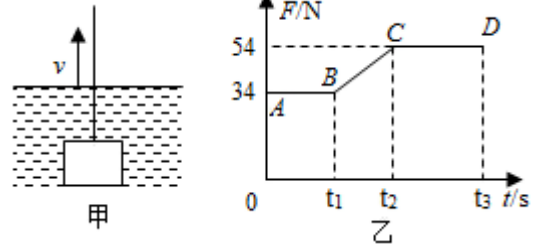
## 第十二天 浮力:

1.如图所示,取一个瓶口内径略小于乒乓球直径的雪碧瓶,去掉其底部,把一只乒乓球放到瓶口处,然后向瓶里注水,会发现水从瓶口流出,乒乓球不上浮.若用手指堵住瓶口,不久就可观察到乒乓球上浮.此实验说明了( )



- A. 大气存在压强
- B. 流体流速越大压强越小
- C. 浮力产生的原因是液体(或气体)对浸在其中的物体上下两个表面存在压力差
- D. 液体的压强与液体的密度和深度有关

2.如图甲所示,长方体金属块在细绳竖直向上拉力作用下从水中开始一直竖直向上做匀速直线运动,上升到离水面一定的高度处(不考虑水的阻力),图乙是绳子拉力  $F$  随时间  $t$  变化的图象,根据图象信息,下列判断正确的是( )



- A. 浸没在水中的金属块受到的浮力大小是 20N
- B. 该金属块的密度是  $3.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- C. 在  $t_1$  至  $t_2$  金属块在水中受到的浮力逐渐增大
- D. 该金属块重力的大小为 34N

3.将一小石块和小木块抛入一杯水中,结果发现木块浮在水面上,而石块却沉入水中,就此现象,下列分析正确的是( )

- A. 木块受到浮力,石块不受浮力
- B. 木块不受浮力,石块受到浮力
- C. 木块和石块都不受浮力
- D. 木块和石块都受到浮力

4.一物体在弹簧测力计下示数为 8N,当它浸入水中时示数为 3N,此时物体所受的浮力为( )

- A. 3N
- B. 5N
- C. 8N
- D. 11N

5.下列与浮力相关知识描述正确的是( )

- A. 浮力的方向总是垂直向上
- B. 体积越大的物体,受到的浮力一定越大
- C. 气体对浸在其中的物体也能产生浮力的作用
- D. 阿基米德原理只适用于浸没在液体中的物体

6.如图所示,把一金属块挂在弹簧测力计下,金属块全部浸没于水中,弹簧测力计的示数为  $F$ ,若要使弹簧测力计的示数变小,下列做法可行的是( )

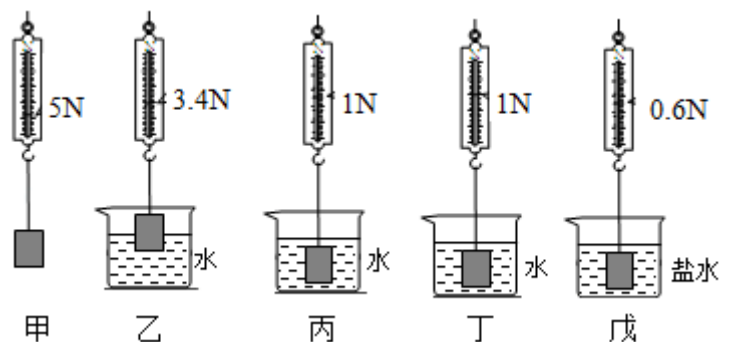
- A. 往烧杯里加水
- B. 往烧杯里加些食盐
- C. 往烧杯里加些酒精
- D. 把弹簧测力计向上提一下,但金属块不露出水面



7.下列物体中,不受浮力作用的是( )

- A. 在水中的桥墩
- B. 在水中下沉的石头
- C. 浮在水面上的鸭子
- D. 空中上升的气球

8.小明用弹簧测力计、圆柱体、两个相同的圆柱形容器,分别装有一定量的水和盐水,对浸在液体中的问题所受的浮力进行了探究,其装置和弹簧测力计示数如图所示。



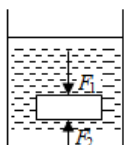
(1)分析图甲、乙、丙,说明浮力的大小与\_\_\_\_\_有关。

(2)为了探究浮力大小与物体浸没在液体中的深度有无关系,可选用\_\_\_\_\_图的装置来进行操作。

(3)圆柱体浸没在水中时受到的浮力是\_\_\_\_\_N,圆柱体的体积是\_\_\_\_\_  $\text{m}^3$ 。(  $g$  取  $10\text{N/kg}$  )

(4)用图示实验数据测出圆柱体浸没在盐水中时,受到的浮力是\_\_\_\_\_N,盐水的密度是\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。

9.如图所示,物体悬浮在水中,水对物体向上、向下的压力分别为  $F_2$  和  $F_1$ ,  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$  (选填“<”、“>”或“=”),物体受到的浮力为\_\_\_\_\_ (写出计算公式)。



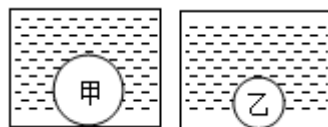
10.湘湘同学酷爱绘画,如图是她画在上、下温度一致的湖水中,鱼儿戏水时吐出小气泡的情景,有人指出他画的气泡的情况不符合实际。正确画法应该是小气泡上升过程体积变大,物理学根据是液体压强随深度增加而\_\_\_\_\_,此过程中,气泡的浮力变\_\_\_\_\_。



## 阿基米德原理:

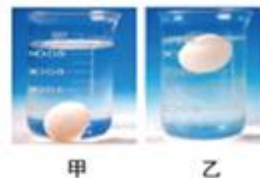
1.两个相同的烧杯中分别装满了两种不同的液体,把甲乙两球分别轻轻放入两杯液体,最后处于图所示状态.甲、乙排开液体的重力相等,甲、乙所受浮力相比

- A. 甲所受浮力更大      B. 乙所受浮力更大  
C. 甲、乙所受浮力一样大      D. 不知道液体密度无法比较浮力大小



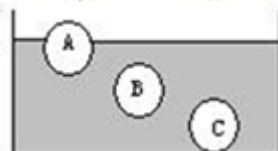
2.网上流传着一种说法,鸡蛋能否沉入水底可以鉴别其是否新鲜.为了验证其真实性,小亮买了些新鲜鸡蛋,并拿其中一颗进行实验.第一天放入水中的鸡蛋沉入水底(如图甲),取出鸡蛋擦干放置 50 天后,再放入水中时鸡蛋漂浮在水面(如图乙),看来网传是真的.下列分析正确的是

- A. 鸡蛋两次所受的浮力一样大  
B. 甲图中鸡蛋排开水的重力大  
C. 乙图中鸡蛋所受浮力大于重力  
D. 放置 50 天后的鸡蛋密度变大



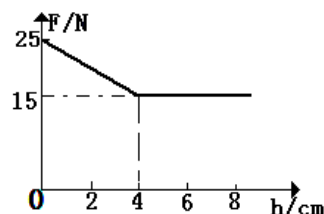
3.体积相等的物体 A、B、C 浸入某种液体中,平衡后如图所示,它们受到液体的浮力大小分别为  $F_A$ 、 $F_B$ 、 $F_C$ , 则

- A.  $F_A = F_B > F_C$       B.  $F_A < F_B = F_C$   
C.  $F_A > F_B > F_C$       D.  $F_A < F_B < F_C$



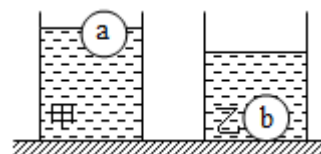
4.将一实心圆柱体悬挂于弹簧测力计下,物体下表面刚好与水面接触,从此处匀速下放物体,直至浸没(物体未与容器底接触)的过程中,弹簧测力计示数  $F$  与物体下表面浸入水中深度  $h$  的关系如图所示,则下列说法正确的是( )

- A. 物体重力为 40N      B. 物体浸没时受到的浮力为 15N  
C. 物体的密度为  $2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
D. 物体刚好浸没时下表面受到的液体压强为 800Pa



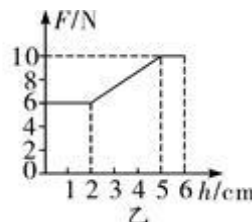
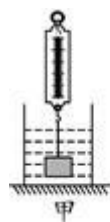
5.如图所示,两个完全相同的柱形容器放在水平桌面上,分别装有甲、乙两种不同的液体。 $a$ 、 $b$  是体积相等的两个小球, $a$  球漂浮在液面上, $b$  球沉没在容器底。甲液面高于乙液面,且两种液体对容器底的压强相等。则( )

- A. 两种液体的密度  $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$       B. 两种液体的质量  $m_{\text{甲}} = m_{\text{乙}}$   
C. 两个小球所受的重力  $G_a > G_b$       D. 两个小球所受的浮力  $F_A < F_B$



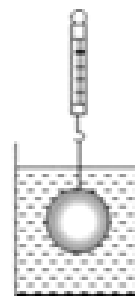
6.如图甲所示,弹簧测力计下挂有一个圆柱体,把它从盛水的烧杯中缓慢提升,直到全部露出水面,该过程中弹簧测力计读数  $F$  随圆柱体上升高度  $h$  的关系如图乙所示,下列说法正确的是 ( $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ) ( )

- A. 圆柱体的高是 5 cm  
B. 圆柱体受到的重力是 6 N  
C. 圆柱体受到的最大浮力是 4 N  
D. 圆柱体的密度是  $1.5 \text{ g/cm}^3$



7.如图所示,水平桌面上玻璃杯中装有适量的水.将重  $12 \text{ N}$  的金属球挂在弹簧测力计的挂钩上,手提弹簧测力计使金属球没入水中(玻璃杯中水未溢出),静止时弹簧测力计的示数为  $9.6 \text{ N}$ ,水深  $23 \text{ cm}$ .已知玻璃杯的内底面积为  $80 \text{ cm}^2$ . 求:

- (1) 金属球受到的浮力;
- (2) 金属球排开水的体积;
- (3) 金属球的密度;
- (4) 把金属球从水中取出后,水对玻璃杯底的压强和压力.



### 第十三天 浮沉条件及应用：

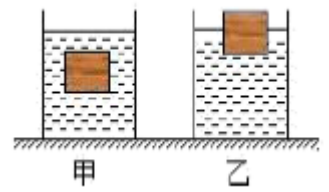
1. 将一枚鸡蛋放入一杯均匀盐水中，静止时如图所示，然后向杯子里加入一些盐，则（ ）

A. 鸡蛋受到的浮力变小    B. 鸡蛋的重力增加  
C. 鸡蛋受到的浮力不变    D. 鸡蛋会下沉



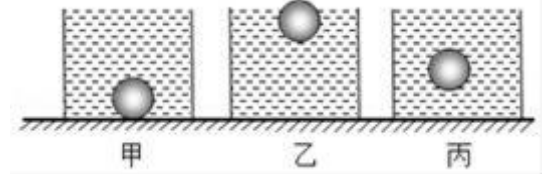
2. 小梦利用同一方块鉴别出不同液体密度大小关系（如图），当方块静止时两容器中液面恰好相平。下列分析正确的是（ ）

A. 方块在乙液体中受到的浮力大  
B. 方块两次排开液体的质量一样大  
C. 甲液体的密度比乙液体的密度大  
D. 甲液体对容器底部的压强较大



3. 三个相同容器内分别盛满不同的液体，现将三个完全相同的小球轻放入容器中，小球静止后的状态如图所示，以下判断正确的是（ ）

A. 液体的密度关系是  $\rho_{甲} > \rho_{丙} > \rho_{乙}$   
B. 液体对容器底部的压强关系是  $p_{乙} > p_{甲} > p_{丙}$   
C. 容器对桌面的压强关系是  $p'_{甲} > p'_{乙} > p'_{丙}$   
D. 小球受到的浮力大小关系是  $F_{乙} = F_{丙} > F_{甲}$



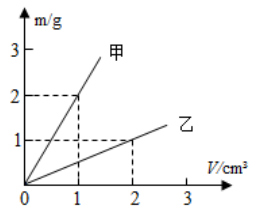
4. 如图是课本上的一个实验，把鸡蛋放入清水中会下沉，然后逐渐向杯中加入盐并轻轻搅拌，随着盐的溶解，可以看到鸡蛋会上浮，直至浮至液面。之所以会上浮，是因为（ ）

A. 鸡蛋排开盐水的体积增大，导致浮力增大  
B. 液体密度变大，鸡蛋所受的浮力大于重力  
C. 鸡蛋的密度减小了，导致了重力小于浮力  
D. 鸡蛋的质量减少了，同时所受的浮力增大



5. 如图是甲、乙两种物质质量与体积关系的图象。分别用甲、乙两种物质制成实心球，将球放到盛有足量水的大容器中，则下列说法正确的是（ ）

A. 甲球的密度小于乙球的密度    B. 乙球的密度是  $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
C. 甲球一定漂浮在水面    D. 乙球一定漂浮在水面



6. 将重为 5 牛的物体放入盛水的容器中，物体漂浮在水面上且溢出 2 牛的水，物体受到的浮力（ ）

A. 浮力一定是 2N    B. 浮力一定等于 5N  
C. 浮力可能等于 2N    D. 浮力可能是 3N

7. 3 月 23 日，排水量 20 万吨的重型货轮长赐号在苏伊士运河搁浅。苏伊士运河连接地中海与红海，它是世界使用最繁忙的航线之一、3 月 29 日长赐号终于借助潮汐涨潮的作用下才重新起浮（ $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ）。关于此事件下列说法正确的是（ ）

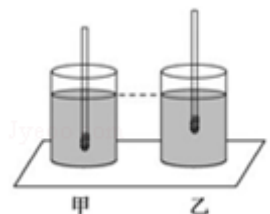
A. 长赐号正常满载的情况下受到的浮力是  $2 \times 10^9 \text{ N}$   
B. 长赐号从海水密度较大的红海前往海水密度较小的地中海受到的浮力会变小  
C. 长赐号搁浅时受到的浮力小于重力  
D. 长赐号脱困是借助潮汐作用使排开海水的体积变大从而使得浮力变大



8. 2019 年 12 月 17 日，我国第一艘国产航空母舰山东舰在海南三亚某军港交付海军。如图，所示，山东舰满载时排水量 60000t，可搭载 30 架歼—15 战斗机，则山东舰满载时受到的浮力为\_\_\_\_\_N；当空中飞行的舰载机执行完训练任务返航停在舰船上后，舰船体将\_\_\_\_\_（选填“上浮一些”或“下沉一些”）。（ $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ）



9. 在木棒的一端缠绕一些铜丝制成两个完全相同的简易密度计，现将它们分别放入盛有不同液体的两个烧杯中，如图所示，当它们竖直静止在液体中时，液面高度相同。从观察到的现象可以判断：两个简易密度计所受浮力  $F_{甲}$  \_\_\_\_\_  $F_{乙}$ 、两杯液体的密度  $\rho_{甲}$  \_\_\_\_\_  $\rho_{乙}$ 、两个烧杯底部所受液体的压强  $p_{甲}$  \_\_\_\_\_  $p_{乙}$ （选填“大于”、“小于”或“等于”）



10. 辽宁号航空母舰如图所示，简称“辽宁舰”，是中国海军第一艘可以搭载固定翼飞机的航空母舰。已知航空母舰满载时排水量为  $67500\text{t}$ ，则航母所受浮力为\_\_\_\_\_N，航母上一架战斗机质量为  $27000\text{kg}$ ，则在飞机起飞后，航母所受的浮力\_\_\_\_\_（选填“增大”或“变小”），排水体积变化\_\_\_\_\_  $\text{m}^3$ 。（海水的密度近似取  $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）



11. 阅读以下材料，回答后面的问题。

中国核潜艇部队，是中国完全依靠自己的力量，建设的一支能够有效地巩固海防，捍卫国家主权、领土完整与统一的现代化部队，核潜艇，是指以核反应堆为动力来源设计的潜艇，为当前军事理念中军事核能“三位一体”中海基核力量的主要实现形式，在 1996 年 3 月的台海危机中，中国海军的核潜艇作为国家威慑力量的象征，充分发挥了其应有的作用。

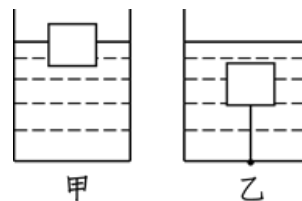
目前世界上绝大多数潜射导弹都是冷发射的，即先用高压空气将导弹弹出水面后导弹再点火发射，要经历水中出筒弹道、水中航行弹道及出水弹道三个重要阶段，才能进入大气环境中飞行，导弹发射后，为了稳定潜艇姿态，还要通过补水舱对潜艇进行调整。



- （1）当核潜艇在海面上航行时，核潜艇受到的浮力和重力的大小关系是  $F_{\text{浮}}$  \_\_\_\_\_  $G$ （选填“<”、“>”或“=”）；
- （2）导弹被高压空气弹出时，潜艇本身产生剧烈的震动，这是因为\_\_\_\_\_；
- （3）水下导弹发出后，潜艇受到的浮力大小将\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）；
- （4）潜艇上浮时受到水的压强\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

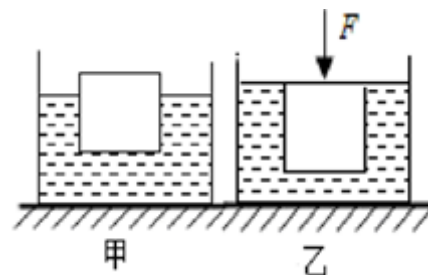
12. 如图甲，一个边长为  $10\text{cm}$  的正方体木块漂浮在水面上，木块上表面露出水面  $4\text{cm}$ ，水的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  求：

- （1）木块下表面受到水的压强；
- （2）木块的重力；
- （3）如图乙，通过细绳将木块拉入水中，使其完全浸没且处于静止，求此时绳子对木块的拉力。



13. 如图所示，水平桌面上有一底面积为  $50\text{cm}^2$ ，质量为  $400\text{g}$  的薄壁圆柱形容器，容器内装有  $1.2\text{kg}$  的水，若将一质量为  $600\text{g}$  的物块（不吸水）放入容器中，物体漂浮在水面上，其浸入水中的体积占总体积的  $3/4$ ，求：

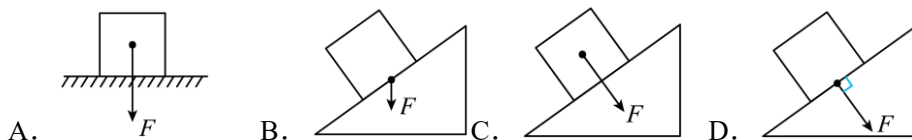
- （1）甲图状态下物体所受的浮力；
- （2）甲图状态下水对容器底的压强；
- （3）乙图状态下桌面受到的压强。



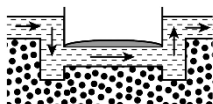


## 一、单选题

1. 如图中表示物体对支持面的压力正确的是 ( )



2. 如图所示的实验, 能说明大气压存在的是 ( )



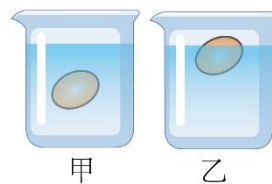
- A. 削果器刃很锋利    B. 过路涵洞    C. 纸托水杯    D. 注射器注射药液

3. 下列事例中是通过增大受力面积来减小压强的是 ( )



- A. 书包带    B. 刀刃    C. 逃生锤头    D. 压土机碾轮

4. 将同一物块分别放入装有不同液体的甲、乙两个杯中, 物块在甲、乙两个杯中所处的位置如图所示, 下列判断正确的是 ( )



- A. 物块在甲杯受到的浮力比乙杯中大  
B. 物块在甲杯中受到的浮力比乙杯中小  
C. 甲杯中的液体密度比乙杯中的液体密度大  
D. 甲杯中的液体密度比乙杯中的液体密度小

5. 小金用高压锅煮粥, 关火后静置至可以拿去限压阀, 打开锅盖, 惊奇地发现锅内的粥仍在沸腾, 对于这一现象, 下列相关说法正确的是 ( )

- A. 高压锅是利用气压越高液体沸点越低的原理工作的  
B. 打开锅盖后锅内气压降低, 锅内温度高于  $100^{\circ}\text{C}$  的粥重新沸腾  
C. 若把这只高压锅带到低气压的山上去煮粥, 锅内能达到的最高温度比山脚高  
D. 保证安全情况下, 适当减少限压阀的质量可提高锅内蒸煮时的温度

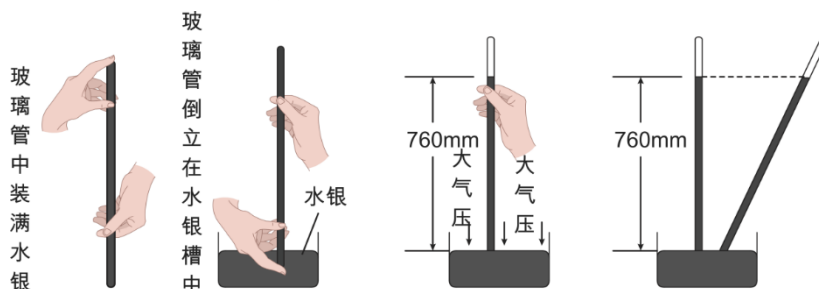
6. 下列生活事例采取的做法中为了增大压强的是 ( )

- A. 注射器的针头做得很尖    B. 道路交通部门禁止货车超载  
C. 书包背带一般做得比较宽    D. 重型载重汽车装有多多个车轮

7. 下列有关大气压强的说法中正确的是 ( )

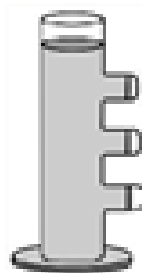
- A. 大气压强可以直接由公式  $p=\rho gh$  进行精确计算  
B. 1 标准大气压约等于 10m 高水柱产生的压强  
C. 在海拔 3000 米以内, 大气压不受高度变化的影响  
D. 水的沸点随大气压的升高而降低

8. 如图所示, 是托里拆利实验的规范操作过程, 关于托里拆利实验, 下面说法错误的是 ( )





- A. 实验中玻璃管内水银面的上方气压为零
- B. 是大气压支持玻璃管内的水银柱，使它不下落
- C. 大气压的数值等于这段水银柱产生的压强
- D. 玻璃管倾斜会影响实验测量结果



9. 如图所示,玻璃器皿空着时,侧面三个完全相同孔的橡皮膜都是平整的. 当器皿加入水后,不同孔处的橡皮膜凸出程度却不相同. 根据这一现象同学们提出的下列科学问题中,最有探究价值且易于探究的是( )

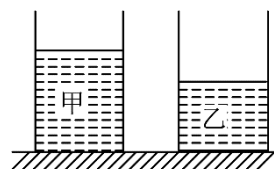
- A. 液体的压强是否与液体的密度有关
- B. 液体的压强是否与容器的形状有关
- C. 液体的压强是否与液体的深度有关
- D. 液体的压强与哪些因素有关

10. 以下说法中正确的是( )

- A. 连通器中, 液面高低与容器形状有关
- B. 马德堡半球实验能够准确测量最大气压的数值
- C. 气体流动速度越大的位置, 压强越小
- D. 高压锅运用了液体沸点随气压的升高而降低的原理

11. 如图所示, 两个完全相同的柱形容器盛有甲、乙两种液体, 若将两个完全相同的物体分别浸没在甲、乙液体后(无液体溢出), 液体对容器底部的压强相等, 则两物体受到的浮力  $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$  和液体对容器底部的压力  $F_{\text{甲}}'$ 、 $F_{\text{乙}}'$  的关系是( )

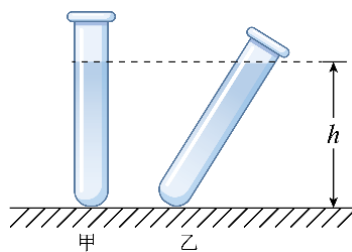
- A.  $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$   $F_{\text{甲}}' < F_{\text{乙}}'$
- B.  $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$   $F_{\text{甲}}' = F_{\text{乙}}'$
- C.  $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$   $F_{\text{甲}}' = F_{\text{乙}}'$
- D.  $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$   $F_{\text{甲}}' > F_{\text{乙}}'$



## 二、多选题

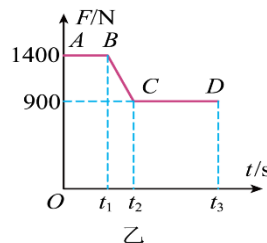
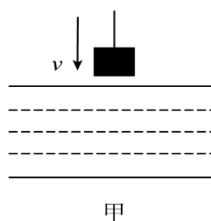
12. 甲、乙两支完全相同的试管, 分别装有质量相等的液体, 甲试管内液体的密度为  $\rho_{\text{甲}}$ , 乙试管内液体的密度为  $\rho_{\text{乙}}$ . 将两支试管放置在同一水平桌面上, 甲试管竖直, 乙试管倾斜, 静止时, 两试管内液面相平, 液面距离桌面的高度为  $h$ , 如图所示, 液体对甲、乙两试管底的压强分别为  $p_{\text{甲}}$  和  $p_{\text{乙}}$ , 则下列判断中正确的是( )

- A.  $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$
- B.  $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$
- C.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$
- D.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$



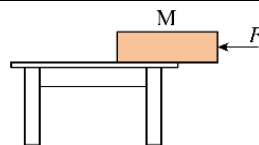
13. 如图甲所示, 石料在钢绳拉力的作用下从水面上方以恒定的速度下降, 直至全部没入水中. 图乙所示是钢绳拉力随时间  $t$  变化的图像, 若不计水的阻力 ( $g=10\text{N/kg}$ ,  $\rho=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ), 则下列结论正确的是( )

- A. 石料的重力是 14000N
- B. 石料的体积是  $0.05\text{m}^3$
- C. 石料的密度是  $2.8\times 10^3\text{kg/m}^3$
- D. 石料全部没入水中时受到的浮力是 500N



## 三、填空题

14. 如图所示, 在水平推力  $F$  的作用下, 使得木板  $M$  恰好完全与桌子接触, 在此过程中桌子对地面的压强\_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”).

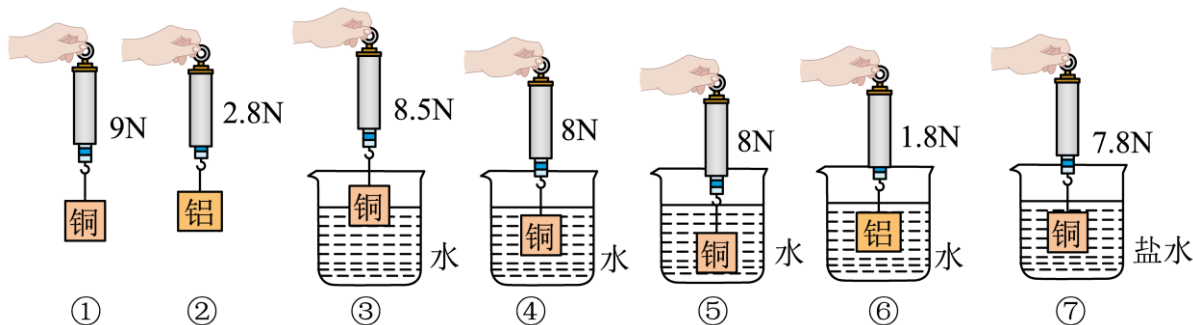


15. 如图所示是我国第二艘 055 型万吨驱逐舰“拉萨号”, 它于 2021 年 3 月正式亮相, 其综合作战能力在当今世界位居同类舰艇前列, “拉萨号”受到的浮力方向\_\_\_\_\_, 若舰上的直升机飞离甲板后, 航母所受的浮力大小将\_\_\_\_\_, 排开水的体积\_\_\_\_\_ (后两空均选填“变大”“不变”或“变小”).



## 四、实验题

16. 某物理兴趣小组做了如图所示的实验来探究浮力的大小:



(1) 铜块浸没在盐水中时受到的浮力是\_\_\_\_\_N;

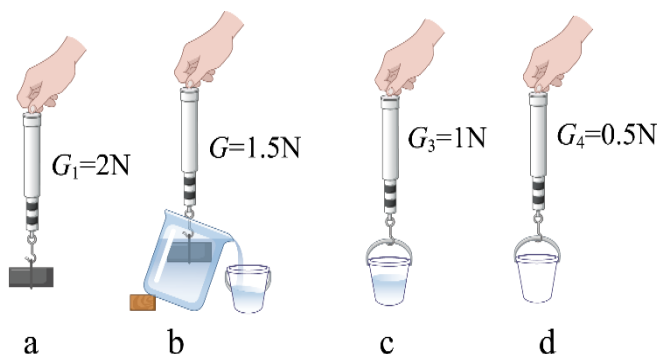
(2) 由①③④⑤四个步骤可知, 发现浮力的大小有时与深度有关, 有时又与深度无关, 对此正确的解释是浮力的大小与\_\_\_\_\_有关;

(3) 比较①④⑦三幅图可得出的结论是\_\_\_\_\_;

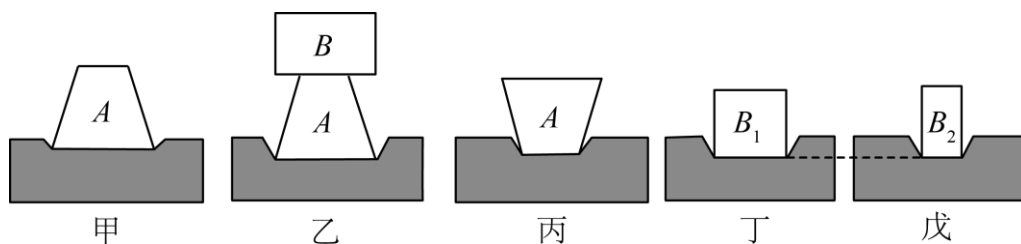
(4) 要探究物体所受的浮力大小是否与物体的密度有关, 应选取图中\_\_\_\_\_ (选填图中数字代号) 步骤进行对比分析;

(5) 探究完浮力大小的影响因素后, 同学们想进一步探究浮力的大小与物体排开液体所受到的重力的关系, 进行了如下实验操作:

此实验操作的正确顺序是\_\_\_\_\_ (用 a、b、c、d 表示), 通过分析数据并进行比较发现: \_\_\_\_\_ (用图中符号  $G_1$ 、 $G_2$ 、 $G_3$ 、 $G_4$  表示), 从而得出结论: 浮力的大小等于物体排开液体所受到的重力。



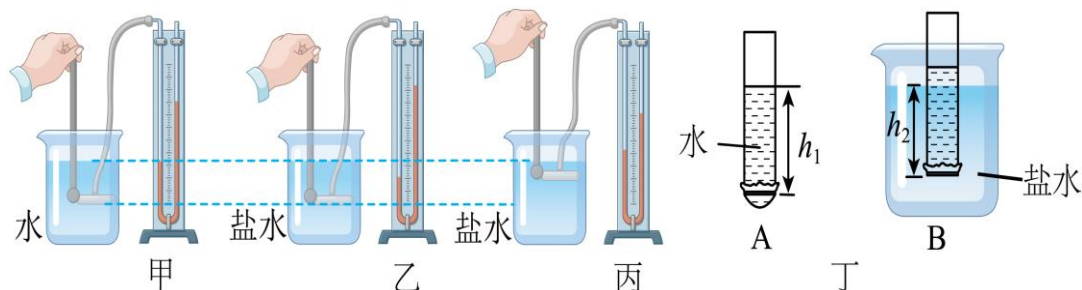
17. 小张同学利用 A、B 两物体、海绵等器材探究“压力的作用效果与什么因素有关”的实验。如图所示:



(1) 实验中选用海绵而不选用木板之类材料的原因是\_\_\_\_\_;

- (2) 实验中小张是通过观察\_\_\_\_\_来比较压力作用效果的；
- (3) 分析比较甲、乙两图所示的实验，能够得到的结论是\_\_\_\_\_；
- (4) 若要探究“压力的作用效果与受力面积大小的关系”应通过比较\_\_\_\_\_两图所示实验；
- (5) 小张同学实验时将物体 B 沿竖直方向切成大小不同的 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> 两块，如图丁、戊所示，他通过观察实验现象发现它们对海绵的压力作用效果相同，由此他得出的结论是：压力作用效果与受力面积无关，他的实验结论\_\_\_\_\_（选填“正确”或“错误”），理由是\_\_\_\_\_。

18. 小强在“探究液体内部压强有什么特点”的实验中，三次实验如图甲、乙、丙。

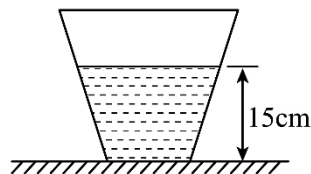


- (1) 液体压强计是通过 U 形管中两端液面的高度差来反映液体的压强，将橡皮膜置于空气中，U 形管两边的液面应该\_\_\_\_\_；
- (2) 图乙、丙实验表明：同种液体，深度越小，液体压强越\_\_\_\_\_；
- (3) 他结合所学知识，设计了一个测量盐水密度的方案：
- ①如图丁中 A 所示，用细线和橡皮膜把玻璃管一端扎紧，向管内倒入适量的水，用刻度尺测出水面到下管口的距离记为  $h_1$ ；
- ②如图丁中 B 所示，在烧杯中装入适量的盐水，将玻璃管缓慢浸入其中，直至它底部的橡皮膜水平，用刻度尺测出盐水表面到下管口的距离记为  $h_2$ ；
- ③盐水的密度表达式为  $\rho_{\text{盐水}} = \underline{\hspace{2cm}}$ （利用  $\rho_{\text{水}}$ 、 $h_1$ 、 $h_2$  等表示）

## 五、计算题

32. 如图所示，有一放置在水平地面上的容器重为 10N，装有重为 40N 的水，水深为 15cm，底面积为  $0.02\text{m}^2$ （ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）求：

- (1) 容器对地面的压强？
- (2) 水对容器底部产生的压强？
- (3) 容器底部受到水的压力？



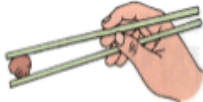



33. 一边长为  $a$  的正方体物块浸没在密度为  $\rho$  的液体中，上表面到液面的距离为  $b$ ，求：

- (1) 它的上表面、下表面在水中的深度各是多少？
- (2) 它的上表面、下表面处水的压强各为多少？
- (3) 它的上表面、下表面受到水的压力各是多少？方向如何？
- (4) 物体所受的浮力是多少？方向如何？

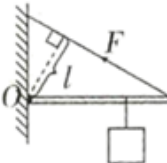
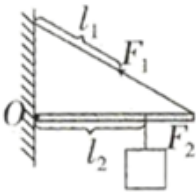
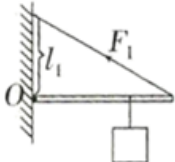
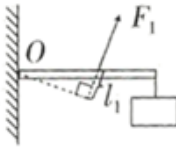
(用字母表示)

## 第十六天 杠杆：

1.生活中许多物品在使用过程中，可看成杠杆。下列物品在使用中，属于省力杠杆的是（ ）

- A.  筷子 B.  理发剪 C.  羊角锤 D.  钓鱼竿

2.下列作图中，正确的是（ ）

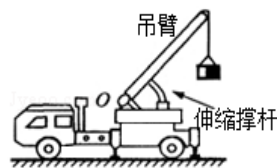
- A.  力  $F$  的力臂 B.  杠杆的力臂  
C.  力  $F_1$  的力臂 D.  力和力臂

3.某同学将放在地面上的木棒一端缓慢抬起，若所用的力始终与棒垂直，则在棒被抬起的过程中，所用的力的大小（ ）

- A. 逐渐变大 B. 始终不变 C. 逐渐变小 D. 先变小后变大

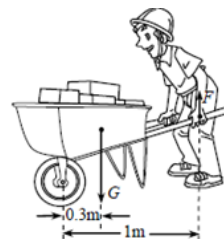
4.如图是吊车起吊货物的结构示意图，伸缩撑杆为圆弧状，工作时它对吊臂的支持力始终与吊臂垂直，使吊臂绕  $O$  点缓慢转动，从而将货物提起。下列说法正确的是（ ）

- A. 吊臂是一省力杠杆，但要费距离  
B. 吊臂是一个费力杠杆，但可以省功  
C. 匀速顶起吊臂的过程中，伸缩撑杆支持力的力臂变小  
D. 匀速顶起吊臂的过程中，伸缩撑杆支持力渐渐变小







5.如图为搬运砖头的独轮车，车厢和砖头所受的总重力  $G$  为  $1\,000\text{ N}$ （车架所受重力忽略不计），独轮车的有关尺寸如图所示，推车时，人手向上的力  $F$  的大小为（ ）

- A.  $200\text{ N}$  B.  $300\text{ N}$   
C.  $400\text{ N}$  D.  $500\text{ N}$

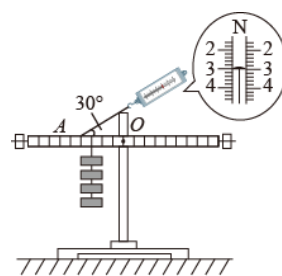


6.一个结构坚固的水塔因地基松软而倾斜，为阻止水塔继续倾斜，救援队借助山石用钢缆拉住水塔。下列方案中，钢缆对水塔拉力最小的是（ ）

- A.  B.   
C.  D. 

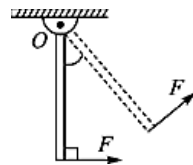
7.如图所示，在“探究杠杆的平衡条件”实验中，已知轻质直杠杆上每格长度为  $3\text{ cm}$ ，在  $B$  点挂上  $4$  个相同的钩码，用弹簧测力计在  $A$  点斜向上拉杠杆（拉力与水平方向成  $30^\circ$  角），恰能使杠杆在水平位置保持平衡状态，则下列分析中正确的是（ ）

- A. 每个钩码重为  $2\text{ N}$  B. 动力臂为  $0.09\text{ m}$   
C. 动力臂为  $0.12\text{ m}$  D. 该杠杆为费力杠杆

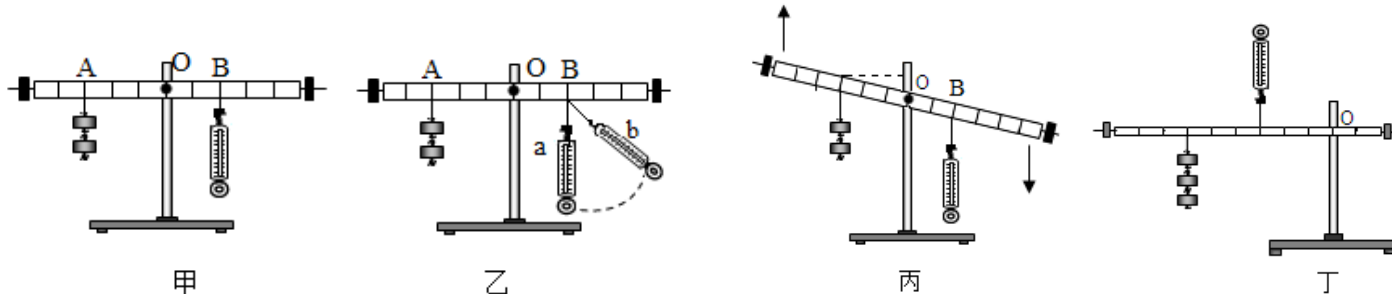


8.如图所示，重力为  $G$  的均匀木棒竖直悬于  $O$  点，在其下端施一始终垂直于棒的拉力  $F$ ，让棒缓慢转到图中间虚线所示位置，在转动的过程中（ ）

- A. 动力臂逐渐变大
- B. 阻力臂逐渐变大
- C. 动力  $F$  保持不变
- D. 动力  $F$  逐渐减小



9.如图所示，是某物理实验小组探究“杠杆平衡条件”的实验过程。



(1) 安装好杠杆，将其放到水平位置后松手，发现杠杆沿顺时针方向转动，则应将平衡螺母向\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）调节，直到杠杆在水平位置平衡；

(2) 如图甲所示，在  $A$  点挂 2 个重力均为  $0.5\text{N}$  的钩码，在  $B$  点用弹簧测力计竖直向下拉杠杆，使其在水平位置平衡，弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ ；

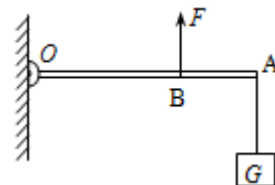
(3) 如图乙，保持  $A$  点所挂砝码的数量和位置不变，将弹簧测力计绕  $B$  点从  $a$  位置转到  $b$  位置，杠杆始终保持水平平衡，在此过程中拉力  $F$  与其力臂的乘积变化情况是\_\_\_\_\_。

- A. 一直变小
- B. 一直变大
- C. 一直不变
- D. 先变小后变大

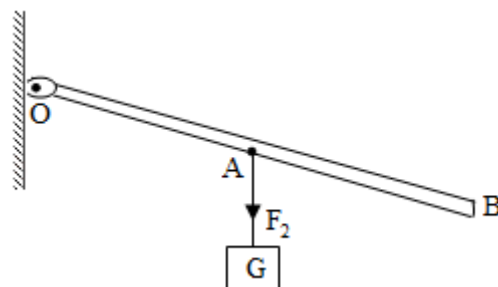
(4) 竖直向下拉弹簧测力计，使杠杆从水平位置缓慢转过一定角度，如图丙所示，此过程中，拉力弹簧测力计的示数\_\_\_\_\_（选填“变大”“变小”或“不变”）。

(5) 实验结束后，小聪同学提出了新的探究问题：“若支点不在杠杆的中点时，杠杆的平衡条件是否仍然成立？”于是小聪同学利用如图丁所示的装置继续进行探究，发现在杠杆左端不同位置用弹簧测力计竖直向上拉使杠杆在水平位置平衡时，测出的拉力大小都与杠杆平衡条件不相符，其原因是：\_\_\_\_\_。

10.如图所示，轻质杠杆  $OA$  可绕  $O$  点无摩擦转动， $A$  点处挂一个重为  $20\text{N}$  的物体， $B$  点处加一个竖直向上的力  $F$ ，杠杆恰好在水平位置平衡，且  $OB : BA = 2 : 1$ 。则  $F =$ \_\_\_\_\_  $\text{N}$ ，此时  $OA$  属于\_\_\_\_\_（选填“省力”、“等臂”或“费力”）杠杆。



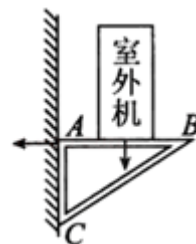
11.如图所示，轻质杠杆的  $A$  点挂一重物  $G$ ，绳受的拉力为  $F_2$ ， $O$  为杠杆的支点。请在杠杆的端点  $B$  处画出使杠杆保持静止的最小的力  $F_1$  的示意图，并作出  $F_2$  的力臂  $l_2$ 。



12.如图所示，用固定在墙上的三角支架  $ABC$  放置空调室外机，如果  $A$  处螺钉松脱，则支架会绕  $C$  点倾翻。已知  $AB$  长  $40\text{cm}$ ， $AC$  长  $30\text{cm}$ 。室外机的重力为  $300\text{N}$ ，正好处在  $AB$  中点。

(1) 求  $A$  处螺钉的水平拉力为多少  $\text{N}$ （支架重力不计）

(2) 若  $A$  处螺钉的水平拉力最大为  $400\text{N}$ ，则在室外机位置不变的情况下，室外机重力不能超过多少？

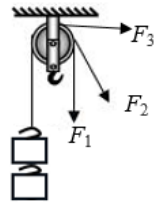




## 第十七天 滑轮：

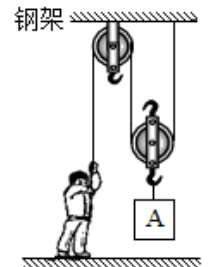
1.用定滑轮匀速提升重物，所用拉力的方向如图所示，不计摩擦，比较拉力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  的大小关系为（ ）

- A.  $F_1 > F_2 > F_3$
- B.  $F_1 = F_2 = F_3$
- C.  $F_1 < F_2 < F_3$
- D.  $F_1 > F_2 > F_3$



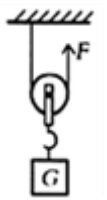
2.如图所示，滑轮组悬挂在水平钢架上，某工人站在水平地面上，竖直向下拉动绳子自由端，5s内使物体A匀速上升1m，提升过程中拉力F的功率为160W。已知物体A重720N，该工人重600N。关于该过程，下列说法正确的是（ ）

- A. 绳子自由端移动的速度为0.2m/s
- B. 动滑轮重80N
- C. 该工人对地面的压力为200N
- D. 工人利用该滑轮组提升物体的最大机械效率为90%

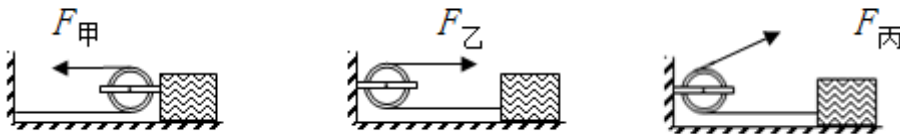


3.如图，物体G在竖直向上的拉力F的作用下，匀速上升0.2m。已知  $G=18\text{N}$ ， $F=10\text{N}$ 。（不计摩擦和绳重）这一过程中，不正确的是（ ）

- A. 动滑轮重为2N
- B. 绳子自由端上升0.4m
- C. 拉力F做功2J
- D. 该动滑轮的机械效率为90%

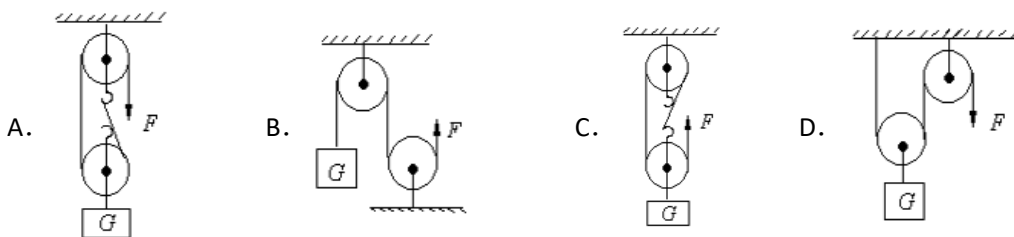


4.如图，用滑轮将同一物体沿相同水平地面匀速移动时，拉力分别为  $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 、 $F_{\text{丙}}$ ，比较它们的大小（不计滑轮重及滑轮与细绳间的摩擦），正确的是（ ）

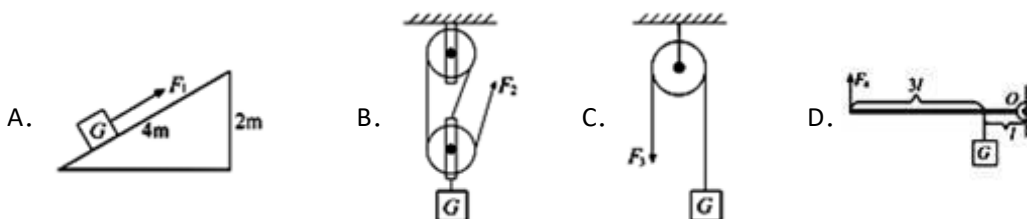


- A.  $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$
- B.  $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$
- C.  $F_{\text{丙}} < F_{\text{乙}}$
- D.  $F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}}$

5.如图所示，滑轮重、绳重、摩擦力均忽略不计，利用两个滑轮提升同一重物到同一高度时，下列组合中最省力的是（ ）

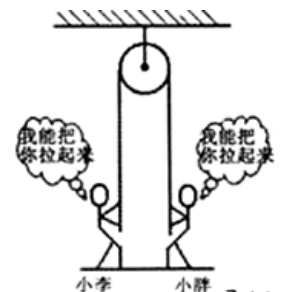


6.下图是使用简单机械匀速提升同一物体的四种方式（不计机械重和摩擦），其中所需动力最小的是（ ）



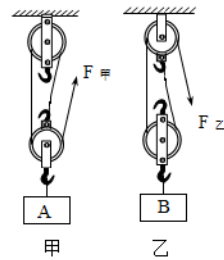
7.小李的质量为50kg，可以举起80kg的杠铃；小胖的质量为70kg，可以举起60kg的杠铃。他们两人通过如图所示的装置来比赛，双方都竭尽全力，看谁能把对方拉起来。比赛结果应是（ ）

- A. 小李把小胖拉起
- B. 小胖把小李拉起
- C. 两个都拉不起
- D. 两个都拉起



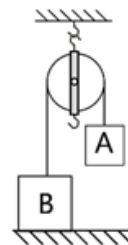
8. (多选) 如图所示, 用甲、乙滑轮组在相同时间分别将 A、B 物体匀速提升相同高度, 已知物体受到的重力  $G_A > G_B$ , 滑轮组的机械效率  $\eta_{\text{甲}} < \eta_{\text{乙}}$  (忽略绳重和摩擦). 下列判断正确的是( )

- A. 两滑轮组绳端移动的距离相等
- B. 甲滑轮组的有用功比乙的少
- C. 甲滑轮组的总功率比乙的小
- D. 甲滑轮组的动滑轮比乙的重

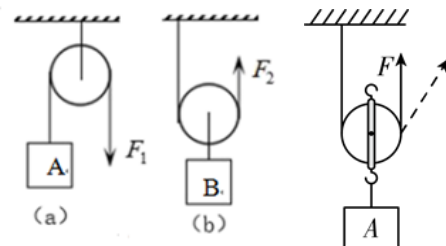


9. 如图所示, 天花板上挂着一个滑轮, 绳绕过滑轮后两端分别连接 A、B 两物体, A、B 两物体所受重力为  $G_A = 8\text{N}$ ,  $G_B = 10\text{N}$ , B 放在光滑水平地面上, A、B 都处于静止状态, 不计滑轮和绳的重力及摩擦, 下列说法正确的是

- A. 绳对 A 的拉力大小为  $8\text{N}$
- B. 绳对 B 的拉力大小为  $10\text{N}$
- C. 地面对 B 的支持力大小为  $2\text{N}$
- D. 天花板所受拉力大小为  $18\text{N}$



10. 如图 (a) (b) 所示的滑轮应用情景中, 不计摩擦和滑轮重力。物体 A、B 重力均为  $10\text{N}$ , 分别用力匀速提起物体, 图\_\_\_\_\_中的滑轮可以看作等臂杠杆; 图 (b) 中力  $F_2$  的大小为\_\_\_\_\_牛;



11. 用如图所示的滑轮提起重力为  $20\text{N}$  的物体 A, 若用竖直向上的拉力  $F$  拉动绳子, 使物体 A 匀速上升, 不计滑轮重、绳重及摩擦, 则此为\_\_\_\_\_ (选填“定”或“动”) 滑轮, 拉力  $F$  的大小为\_\_\_\_\_牛。若改为斜向上拉绳子, 同样使物体 A 匀速上升, 则拉力  $F$  大小将\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

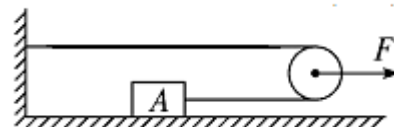
13. 工人用如图所示的滑轮装置, 将物体匀速竖直向上提起, 不计绳子和滑轮之间的摩擦及滑轮重, 工人作用在绳子上的力为  $100\text{N}$ , 求:

- (1) 物体的质量;
- (2) 若工人拉动绳子做功  $100\text{J}$ , 则求绳子自由端上升的距离。

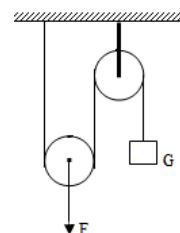


14. 如图所示, 在水平面上的物体 A 重为  $100\text{N}$ , 当人用  $40\text{N}$  的拉力拉滑轮时, 物体在水平面上以  $0.5\text{m/s}$  的速度匀速直线运动  $4\text{s}$ . (不计滑轮重和滑轮间的摩擦), 则

- (1) 物体 A 与地面间的摩擦力多大?
- (2) 人的力  $F$  做功多少焦?
- (3) 拉力  $F$  的功率是多少?
- (4) 物体重力做功多少焦?



15. 如图所示, 不计绳的重力和摩擦, 已知每个滑轮重  $10\text{N}$ , 物体重  $G = 100\text{N}$ , 为了使整个装置在如图所示位置静止, 则需要施加的力  $F = \underline{\hspace{2cm}}\text{N}$ 。



## 第十八天 功：

1.如图实例中，力对物体没有做功的是（ ）

A.  马拉车前进

B.  举着杠铃纹丝不动

C.  跳水运动员下落

D.  重机吊起大象

2.“鄱湖明珠，中国水都”为南昌市旅游主题宣传口号。下列活动中游客必须克服自身重力做功的是（ ）

A. 登滕王阁

B. 坐船游赣江

C. 站在庐山顶看日出

D. 观赏菊花展

3.下列实例中，有力对物体做功的是（ ）


A. 举重运动员举起杠铃停在空中


B. 学生背着书包在水平路面上行进


C. 在光滑水平面上匀速直线滚动的钢球


D. 跳水运动员从跳台跳下

4.如图所示的四种情景中，人对物体做功的是（ ）

A.  用力搬石头但没有搬动

B.  用水平拉力使小车水平移动

C.  用力推箱子但没有推动

D.  背着书包在水平面上移动

5.小明从地上捡起一个普通鸡蛋，缓慢地放在 1 米高的桌子上，此过程中他对鸡蛋做的功约为（ ）

A. 0.05J

B. 0.5J

C. 5J

D. 50J

6.如图小红同学正在做“引体向上”。她先两手握住单杠，两脚离地，两臂及身体自然下垂伸直，然后缓缓曲肘，将身体向上拉起，直到下巴超过横杠。这个过程中，小红做的功最接近的是

A. 2 000 J

B. 200 J

C. 20 J

D. 2 J



7.小强用 100N 的力，将重 5N 的足球踢出 30m 远处，在球飞出的过程中，他对足球做的功为（ ）

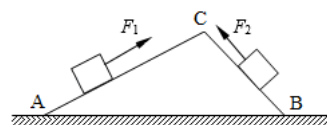
A. 3000J

B. 150J

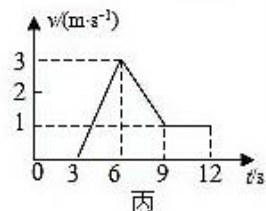
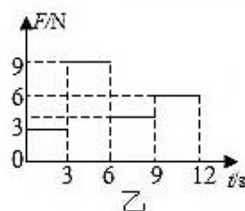
C. 0J

D. 无法计算

8.（选做）如图， $AC > BC$ ，沿斜面  $AC$  和  $BC$  分别将同一重物从底端推到顶端，在不考虑摩擦情况下，所用推力分别为  $F_1$  和  $F_2$ ，所做的功分别为  $W_1$  和  $W_2$ ，则  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$ ， $W_1$  \_\_\_\_\_  $W_2$ （选填“>”、“=”和“<”）。

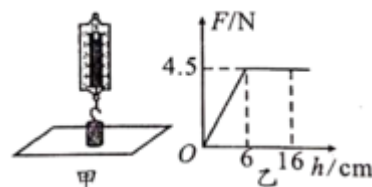


9.如图甲所示，粗糙程度相同的水平地面上有一物体，受到方向不变的水平推力的作用，其  $F-t$  和  $v-t$  图象分别如图乙和图丙所示。由图象可知， $0\sim 2s$  时，物体受到的摩擦力是\_\_\_\_\_N， $9\sim 12s$  内，推力对物体做功\_\_\_\_\_J。



10.举重运动员将 190 公斤的杠铃举高了 2 m 后，在空中停留 3 秒钟的过程中对杠铃施加的力为\_\_\_\_\_N，举起杠铃做的功为\_\_\_\_\_J ( $g$  取  $10\text{ N/kg}$ )。

11.如图甲所示，用弹簧测力计测量水平桌面上的钩码所受的重力。弹簧测力计从图示位置开始向上缓慢提升，其示数  $F$  与提钮上升的高度  $h$  之间的关系如图乙所示，从开始提升到  $h=16\text{cm}$ ，弹簧测力计对钩码所做的功是\_\_\_\_\_J。

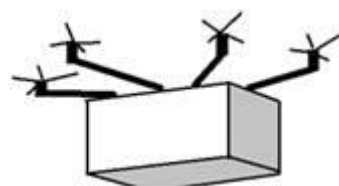


12.2020 年我们用中国速度，赢得了一场与时间赛跑的战“疫”！武汉火神山医院、雷神山医院在十余日内接连拔地而起。建设工地上，上百台施工机械昼夜轰鸣、上千名工人通宵奋战，700 万网友在线云“监工”如图所示，参与建设的网红“小蓝”正是山河智能 SWE21SE 挖掘机，其整机工作重量（自身质量）为 21.5t，履带接地总面积  $20\text{m}^2$ ，铲斗容量  $1.2\text{m}^3$  若铲斗内装满密度为  $1.5\times 10^3\text{kg/m}^3$  的泥土，泥土被举高了 6m， $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。则在这一过程中：



- (1) 铲斗内泥土的质量是多少 kg？
- (2) 挖掘机对铲斗内的泥土做了多少 J 的功？

13.某城市正在大力发展包括无人机在内的高新技术产业。快递行业的一些公司积极尝试无人机送货，如图所示。一架无人机载着货物沿竖直方向匀速上升 5m，该货物质量为 3.6 kg。求：( $g$  取  $10\text{N/kg}$ )



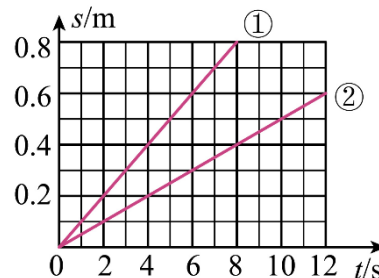
- (1) 货物所受的重力为多少？
- (2) 提升过程中对货物所做的功为多少？

- 功率的单位是 ( )  
A. P B. J C. W D. Pa
- 一台机器的功率是  $0.8\text{kW}$ ，它表示的意思是 ( )  
A. 这台机器  $1\text{min}$  做的功是  $800\text{W}$  B. 这台机器  $1\text{min}$  做的功是  $800\text{J}$   
C. 这台机器  $1\text{s}$  做的功是  $800\text{J}$  D. 这台机器  $1\text{s}$  做的功是  $800\text{W}$
- 如图所示，甲乙两名工人正在进行挖土工作。下列说法中正确的是 ( )



- 使用机械做功时，下面说法正确的是 ( )  
A. 功率大的机器一定比功率小的机器做功多  
B. 功率大的机器一定比功率小的机器做功时间少  
C. 功率小的机器可能比功率大的机器做功快  
D. 功率小的机器可能比功率大的机器做功多
- 四个同学进行登山比赛。如果规定功率最大者获胜，那么最后胜出者一定是 ( )  
A. 时间最短的一个 B. 做功最快的一个  
C. 体重最大的一个 D. 速度最大的一个

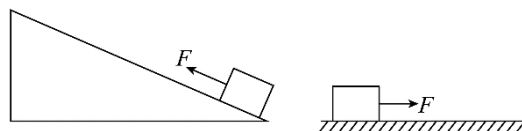
- 两次水平拉动同一物体在同一水平面上做匀速直线运动，两次物体运动的路程随时间变化的关系图像如图所示。根据图像，下列判断正确的是 ( )



- 两次物体运动的速度:  $v_1 < v_2$   
B.  $0 \sim 6\text{s}$  两次拉力对物体所做的功:  $W_1 = W_2$   
C. 两次物体所受的拉力:  $F_1 > F_2$   
D.  $0 \sim 6\text{s}$  两次拉力对物体做功的功率:  $P_1 > P_2$
- 小华将一桶重为  $200\text{N}$  的饮用水从底楼搬到二楼教室，小华对水桶做功约 ( )

- A.  $60\text{焦}$  B.  $600\text{焦}$  C.  $6000\text{焦}$  D.  $6 \times 10^4\text{焦}$

- 如图，小林先后用大小相等的拉力  $F$  使同一木箱分别沿粗糙的斜面和光滑的水平面移动相同的距离，且木箱在斜面上运动的时间较长，在此过程中，拉力所做的功分别为  $W_1$  和  $W_2$ ，功率分别为  $P_1$  和  $P_2$ ，下列关系正确的是 ( )



- A.  $W_1 < W_2$ ,  $P_1 < P_2$  B.  $W_1 > W_2$ ,  $P_1 > P_2$   
C.  $W_1 = W_2$ ,  $P_1 < P_2$  D.  $W_1 = W_2$ ,  $P_1 > P_2$

- 小汽车以  $90\text{km/h}$  的速度匀速直线行驶，汽车恒定功率约  $90\text{kW}$ ，汽车和地面的摩擦力大约为 ( )  
A.  $100\text{N}$  B.  $360\text{N}$  C.  $1000\text{N}$  D.  $3600\text{N}$

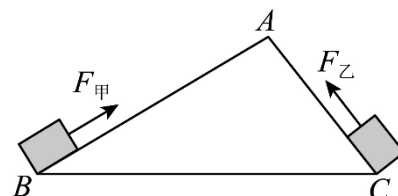
- (多). 当两台机器正常工作时，功率大的机器一定比功率小的机器 ( )

- A. 做功多  
B. 做同样多的功所用的时间少  
C. 做功快  
D. 相同的时间内做功多

- (多). 攀岩运动以其独有的登临高处的征服感吸引了众多爱好者。要测量两名运动员在攀岩时克服重力做功的功率大小，需要测量下列哪些物理量 ( )

- A. 运动员的质量 B. 运动员的身高  
C. 攀岩所用的时间 D. 攀岩的高度

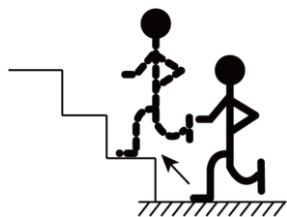
- (多). 将质量相同的甲、乙两物体，分别沿  $BA$  和  $CA$  两个光滑斜面从底端匀速拉到顶端，所用的拉力分别为  $F_{\text{甲}}$  和  $F_{\text{乙}}$ ，如图所示，如果所用的时间相同，则下列说法正确的是 ( )



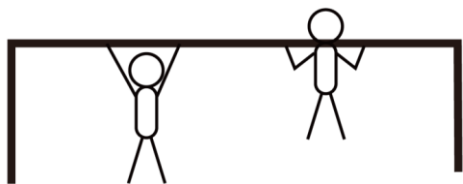
- A.  $F_{\text{甲}}$  一定小于  $F_{\text{乙}}$  B.  $F_{\text{甲}}$  做的功较多，功率较小  
C.  $F_{\text{乙}}$  做的功较少，功率较小 D.  $F_{\text{甲}}$  和  $F_{\text{乙}}$  做的功和功率均相同



13. 在“估测人上楼时的功率”的实验中：



- (1) 为了计算出人上楼的功率，需测量一些物理量，所使用的测量工具分别为：\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。
- (2) 小明和小强两同学为比较上楼的功率的大小，小明的重力 500 N，小强的重力 600 N，他们跑到五楼，小明用时 30s，小强用时 28s，则\_\_\_\_同学做功多；\_\_\_\_同学做功快。
14. 小刚想粗略地测算自己在单杠上做引体向上的运动时的功率，如图。

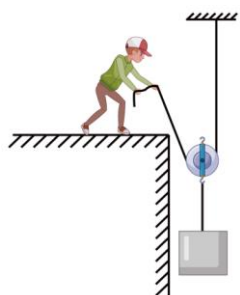


- (1) 待测功率的最终表达式为\_\_\_\_\_
- (2) 需要的测量工具：体重秤、刻度尺、\_\_\_\_\_
- (3) 小明采用了合适的方法记录数据，请帮他在空格处补上相应的数据。（取  $g=10\text{N/kg}$ ）

重心上升高度 $h/\text{m}$	质量 $m/\text{kg}$	拉一次克服重力所做的功 $W/\text{J}$	拉上去的次数	时间 $t/\text{s}$	功率 $P/\text{W}$
0.5	60	_____	5	12	_____

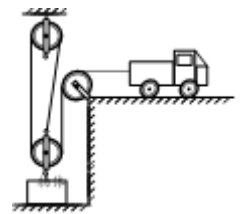
15. 重力为 1000N 的物体放在水平地面上，某人用 200N 的水平推力推着它做匀速直线运动，在 20s 内物体移动了 60m。求人推动物体运动的过程中，求
- (1) 人推动物体所做的功；
- (2) 人推动物体做功的功率。

16. 如图所示，在建筑工地上，工人师傅用 250 的拉力将货物匀速向上提升，在 2 秒内绳子的自由端上升了 4 米，不计摩擦和绳子重力，求这段时间内拉力所做的功  $W$  和功率  $P$ 。



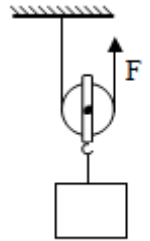
## 第二十天 机械效率：

1.如图所示，牵引车通过滑轮组将水平面上的物体匀速吊起，物体重  $900\text{N}$ 、底面积为  $200\text{cm}^2$ ，物体  $20\text{s}$  内匀速竖直上升  $1\text{m}$ ，牵引车的拉力为  $400\text{N}$ 。不计绳重和摩擦，则下列结果正确的是（ ）



- A. 动滑轮的重力为  $200\text{N}$
- B.  $20\text{s}$  内牵引车的拉力做功为  $3600\text{J}$
- C. 该滑轮组提升重物的机械效率为  $75\%$
- D. 当物体受到  $100\text{N}$  的拉力时，物体对地面的压强为  $4.5 \times 10^4\text{Pa}$

2.部分农户在新建住房时，常利用如图所示的简易滑轮提升建材。在一次提升建材的过程中，建筑工人用  $400\text{N}$  的拉力，将重  $600\text{N}$  的建材在  $10\text{s}$  内匀速提高  $3\text{m}$ （不计绳重和摩擦）。则下列判断正确的是（ ）



- A. 滑轮所做的有用功为  $1200\text{J}$
- B. 滑轮受到的重力为  $100\text{N}$
- C. 绳子自由端移动的速度大小为  $0.3\text{m/s}$
- D. 该滑轮的机械效率  $\eta=75\%$

3.关于功、功率、机械效率，下列说法中正确的是

- A. 功率大的机械做功一定快
- B. 功率大的机械做功一定多
- C. 机械的功率越小，其机械效率越低
- D. 机械效率越高，机械做的有用功越多

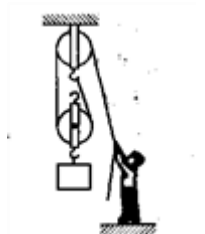
4.下列关于简单机械在实际应用中的说法正确的是

- A. 定滑轮不省力，但能改变力的方向
- B. 指甲剪是省力省功的机械
- C. 滑轮组既省力，又省距离，还省功
- D. 斜面的机械效率可以达到  $100\%$

5.关于功、功率、机械效率说法正确的是

- A. 功率越大，做功越快，机械效率越大
- B. 做功越少，功率越小，机械效率越小
- C. 功率越大，反映做功越快，与机械效率无关
- D. 越省力的机械，机械效率越大

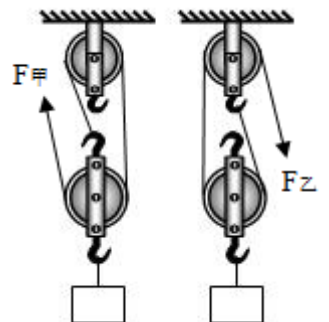
6.工人利用如图所示的滑轮组，将重  $800\text{N}$  的物体竖直向上匀速提升  $1\text{m}$ ，工人对绳的拉力为  $500\text{N}$ ，则滑轮组对重物所做的有用功  $W_{\text{有}}$  和该滑轮组此时的机械效率  $\eta$  分别是（ ）



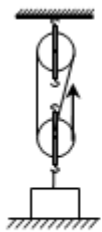
- A.  $W_{\text{有}}=500\text{J}$   $\eta=62.5\%$
- B.  $W_{\text{有}}=500\text{J}$   $\eta=80\%$
- C.  $W_{\text{有}}=800\text{J}$   $\eta=62.5\%$
- D.  $W_{\text{有}}=800\text{J}$   $\eta=80\%$

7.如图（不计绳重与摩擦，且动滑轮重  $G_{\text{动}}$  小于物重  $G$ ），用它们分别将重相同的甲、乙两物体在相等的时间内匀速提升至相同的高度，拉力所做的功分别为  $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ ，功率分别为  $P_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}$ ，它们的机械效率分别为  $\eta_{\text{甲}}$ 、 $\eta_{\text{乙}}$ ，则下列关系正确的是（ ）

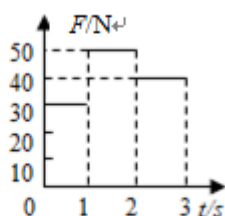
- A.  $W_{\text{甲}}=W_{\text{乙}}$   $P_{\text{甲}}=P_{\text{乙}}$   $\eta_{\text{甲}}=\eta_{\text{乙}}$
- B.  $W_{\text{甲}}<W_{\text{乙}}$   $P_{\text{甲}}>P_{\text{乙}}$   $\eta_{\text{甲}}>\eta_{\text{乙}}$
- C.  $W_{\text{甲}}>W_{\text{乙}}$   $P_{\text{甲}}<P_{\text{乙}}$   $\eta_{\text{甲}}<\eta_{\text{乙}}$
- D.  $W_{\text{甲}}<W_{\text{乙}}$   $P_{\text{甲}}<P_{\text{乙}}$   $\eta_{\text{甲}}>\eta_{\text{乙}}$



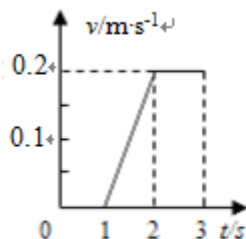
8.用图甲所示的滑轮组装置将放置在水平地面上，重为  $100\text{N}$  的物体提升一定高度，当用图乙所示随时间变化的竖直向上的拉力  $F$  拉绳时，物体的速度  $v$  和物体上升的高度  $h$  随时间变化的关系分别如图丙和丁所示。（不计绳重和绳与轮之间的摩擦）下列计算结果正确的是（ ）



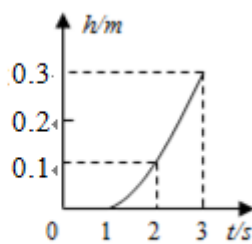
图甲



图乙



图丙

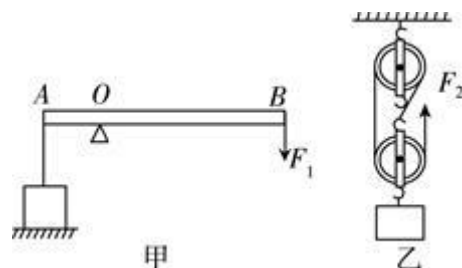


图丁

- A. 1~2s 内, 拉力  $F$  做的功是 15J  
 B. 2s~3s 内, 拉力  $F$  的功率是 8W  
 C. 0s~1s 时, 物体对地面的压力是 30N  
 D. 2s~3s 内, 滑轮组的机械效率是 66.7%

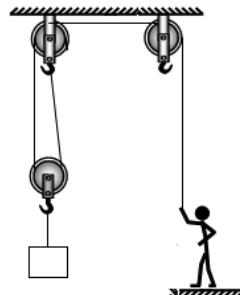
9. 工人师傅利用如图所示的两种方式, 将重均为 300 N 的货物从图示位置向上缓慢提升一段距离。  $F_1$ 、  $F_2$  始终沿竖直方向, 图甲中  $OB=2OA$ , 图乙中动滑轮重为 60 N, 重物上升速度为 0.01 m/s。 不计杠杆重、 绳重和摩擦, 则下列说法正确的是 ( )

- A. 甲乙两种方式都省一半的力  
 B. 甲方式  $F_1$  由 150 N 逐渐变大  
 C. 乙方式机械效率约为 83.3%  
 D. 乙方式  $F_2$  的功率为 3.6 W



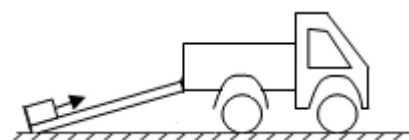
10. 工人用如图所示的滑轮组, 在时间  $t$  内, 将重为  $G$  的货物匀速提升了  $h$ , 人对绳子竖直向下的拉力恒为  $F$ 。 以下说法正确的是

- A. 拉力  $F$  的功率为  $2Fh/t$   
 B. 额外功为  $(2F-G)h$   
 C. 滑轮组的机械效率为  $G/3F$   
 D. 滑轮组的机械效率随  $h$  的增大而增大



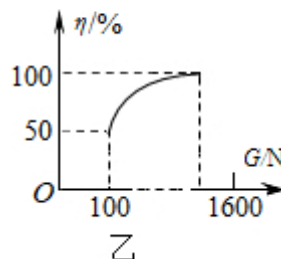
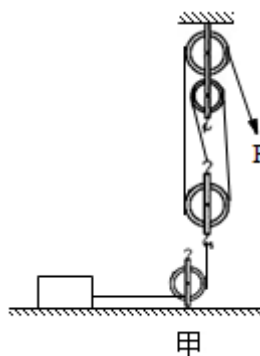
(选做) 12. 如图所示, 工人师傅利用斜面把重物搬运到汽车上, 汽车车厢底板高度为 1m, 斜面长度为 3m, 现用 1000N 的推力沿着斜面把重为 2700N 的重物匀速推到车上, 求:

- (1) 提升货物做的有用功;  
 (2) 斜面的机械效率;  
 (3) 货物与斜面间的摩擦力。

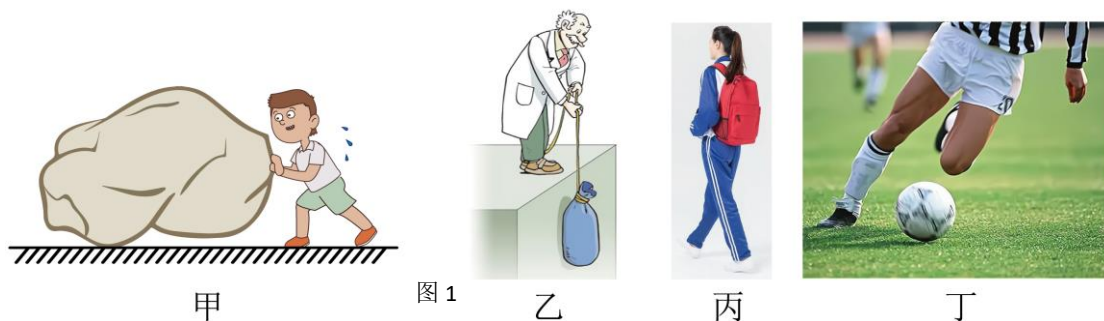


(选做) 13. 小明同学用如图甲所示的滑轮组匀速拉动放在水平面上的不同物体, 物体受到的摩擦力从 100N 开始逐渐增加, 每次物体被拉动的距离均为 1m。 根据测量结果画出了该滑轮组机械效率与物体受到摩擦力大小变化的关系图象, 如图乙所示。 若不计绳重和绳与滑轮间的摩擦, 求:

- (1) 动滑轮的重力;  
 (2) 当滑轮组的机械效率为 75%, 物体以 0.2m/s 的速度匀速运动时, 该滑轮组的有用功率是多大;  
 (3) 当物体与地面的摩擦力为 1400N 时, 自由端竖直向下的拉力;



- ( ) 1. 在国际单位制中, 功率的单位是  
A. 牛顿      B. 帕斯卡      C. 焦耳      D. 瓦特
- ( ) 2. 在国旗的旗杆顶上有一个滑轮, 其作用是  
A. 省力      B. 省距离      C. 改变力的方向      D. 既省力, 又改变力的方向
- ( ) 3. 对于图 1 所示的四种情景, 下列判断正确的是



- A. 图甲中人用力推一块大石头没推动, 推力对物体做了功  
B. 图乙中人用拉力将重物从地面拉到高处, 拉力对物体做了功  
C. 图丙中学生背着书包在水平路面上行走, 肩膀对书包向上的支持力做了功  
D. 图丁中人用力将球踢出后, 球在草地上滚动的过程中, 人对球做了功
- ( ) 4. 下列有关力做功的说法中正确的是  
A. 挂钩上的书包静止时, 书包受到的拉力做了功  
B. 把水桶从地面上提起来, 提水桶的力没有做功  
C. 用水平力推着购物车水平前进, 推车的力做了功  
D. 小车在水平桌面上运动, 小车受到的重力做了功
- ( ) 5. 如图 2 所示, 通过定滑轮匀速提升重物  $G$ , 向三个方向拉动的力分别为  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ , 则  
A.  $F_1$  最大  
B.  $F_2$  最大  
C.  $F_3$  最大  
D. 一样大

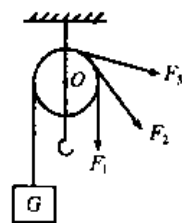


图 2

- ( ) 6. 如图 3 所示的四种用具在正常使用的过程中, 属于省力杠杆的是

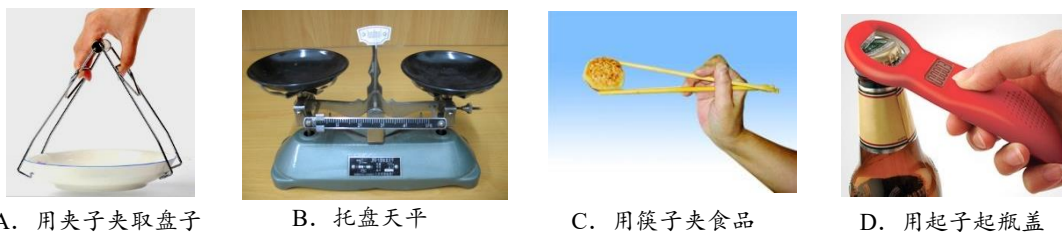


图 3

7. 如图 4 所示的简单机械, 在使用中属于费力杠杆的是

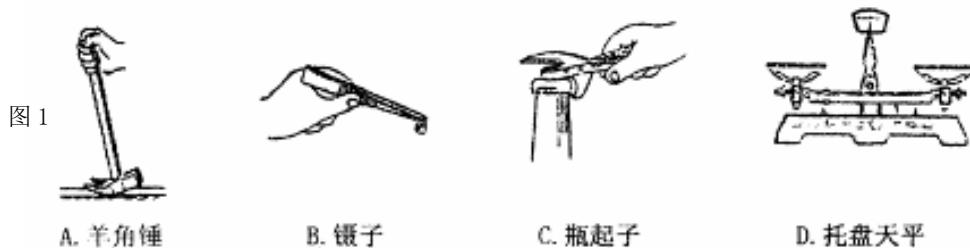


图 4

- ( ) 8. 如图 5, 用不同机械将同样重物匀速提升, 若不计摩擦和滑轮重, 拉力  $F$  最小的是

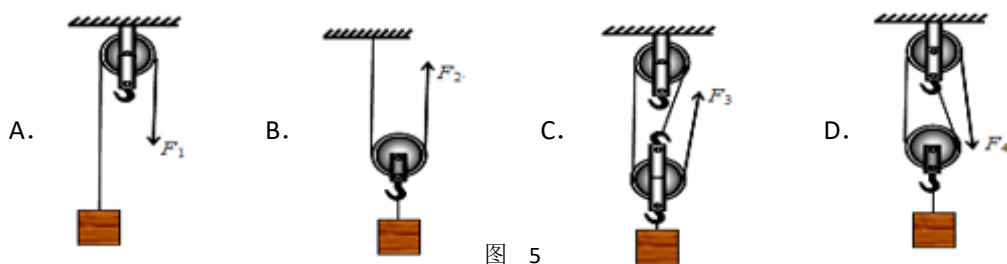


图 5

- ( ) 9. 如图 6 所示, 杠杆平衡时, 则  $F_1$  的力臂是

A.  $OF_1$     B.  $AF_1$     C.  $OC$     D.  $OA$

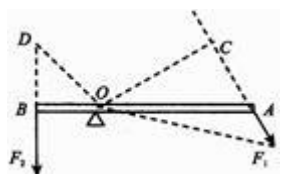


图 6

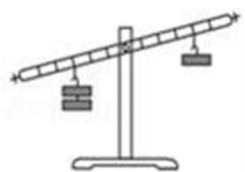
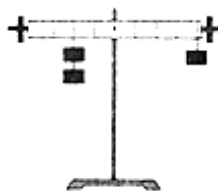
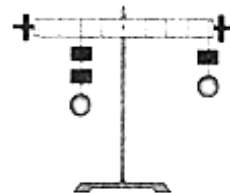


图 7



(a)



(b)

图 8

- ( ) 10. 在探究杠杆平衡条件的实验过程中, 当出现图 7 中情况时, 为了让杠杆平衡, 可以

A. 将左边的平衡螺母向左调    B. 将右边的平衡螺母向右调  
C. 将左边的钩码向左移动    D. 将右边的钩码向右移动

- ( ) 11. 图 8 (a) 所示的杠杆是水平平衡的。如果在支点两侧的物体下方分别加挂一个等重的物体, 如图 8 (b) 所示, 则杠杆

A. 右端下沉    B. 左端下沉  
C. 要保持平衡应将左端的物体向右移动    D. 要保持平衡应在右端再加挂一个物体

- ( ) 12. 下列说法正确的是

A. 机械做功越快, 机械效率就越大    B. 做功越快的机械, 功率越大  
C. 做功越多的机械, 功率越大    D. 功率越大, 机械效率越大

- ( ) 13. 关于物体做功的功率, 下列说法正确的是

A. 物体做功时间越短, 功率越大    B. 物体做功越多, 功率越大  
C. 物体做功越慢, 功率越大    D. 物体做功越快, 功率越大

- ( ) 14. 图 9 中, 为使杠杆平衡, 要在 A 点施加一个力, 下列说法中正确的是

A.  $F_1$  最小    B.  $F_2$  最小    C.  $F_3$  最小    D. 一样大

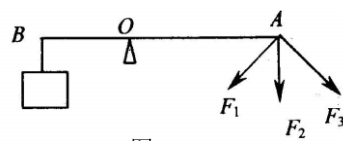


图 9

- ( ) 15. 甲、乙两物体在相同的水平推力作用下, 由静止开始运动。甲在较光滑的水平面上运动, 乙在较粗糙的水平面上运动。设两物体在移动相同的距离的过程中, 推力所做的功分别为  $W_{甲}$  和  $W_{乙}$ , 这两个力做功的大小关系是:

A.  $W_{甲} > W_{乙}$     B.  $W_{甲} = W_{乙}$     C.  $W_{甲} < W_{乙}$     D. 无法确定

- ( ) 16. 如图 10 (不计绳重与摩擦, 且动滑轮重  $G_{动}$  小于物重  $G$ ), 用它们分别将重相同的甲、乙两物体匀速提升相同的高度, 所用的拉力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ , 它们的机械效率分别为  $\eta_{甲}$ 、 $\eta_{乙}$ 。则下列关系正确的是:

A.  $F_{甲} < F_{乙}$     B.  $F_{甲} > F_{乙}$     C.  $\eta_{甲} < \eta_{乙}$     D.  $\eta_{甲} = \eta_{乙}$

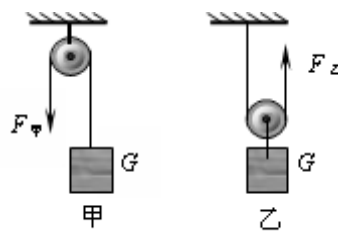


图 10



## 二、多选题

( ) 17. 下列说法中正确的是

- A. 做功越快的机械，它的机械效率越高  
 B. 滑轮组的机械效率高低与动滑轮重力大小无关  
 C. 功率大的机械一定比功率小的机械做功快  
 D. 使用同一滑轮组提升重物，所提重物越重机械效率越高

( ) 18. 下列说法中正确的是

- A. 小刚比小明做功多，则小刚的功率一定比小明的功率大  
 B. 小刚比小明做功多，且做功所用时间比小明少，则小刚的功率一定比小明的率大  
 C. 机械做的有用功在总功中占的比例越大，机械效率越高  
 D. 机械做功越快，机械效率越高

( ) 19. 下列说法中正确的是

- A. 做功时间越长，机械功率越大  
 B. 所有机械的机械效率都小于 1  
 C. 功率大的机械比功率小的机械做功快  
 D. 机械做功越快，机械效率越高

( ) 20. 用如图所示的滑轮提升重物，将重 90N 的物体在 10s 内匀速提升 0.5m，已知拉力  $F$  为 50N，不计绳重及摩擦，则提升重物的过程中

- A. 做的有用功是 45J  
 B. 拉力  $F$  的功率是 50W  
 C. 该滑轮组的机械效率是 60%  
 D. 动滑轮的重力为 10N

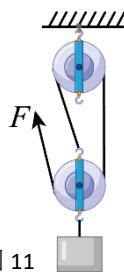


图 11

## 三、实验题：

21. 小红同学做“探究杠杆的平衡条件”的实验。组装好实验器材后发现杠杆的状态如图 12 所示。

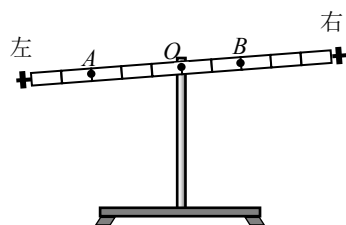


图 12

(1) 若要使杠杆在水平位置平衡，需把杠杆右端的平衡螺母向\_\_\_\_端移动(选填“左”或“右”);

(2) 使杠杆在水平位置平衡后，在杠杆的位置 A 处挂 2 个钩码。为了使杠杆在水平位置重新平衡，应该在位置 B 处挂\_\_\_\_\_个钩码。(每个钩码的质量都相等)

22. 某实验小组在测滑轮组机械效率的实验中得到的数据如表所示，实验装置如图 13

物理量	1	2	3
钩码重 $G$ (N)	4	4	6
钩码上升高度 $h$ (m)	0.1	0.1	0.1
绳端拉力 $F$ (N)	1.8	1.4	2.4
绳端移动距离 $S$ (m)	0.3	0.5	0.3
机械效率 $\eta$	74%	57%	

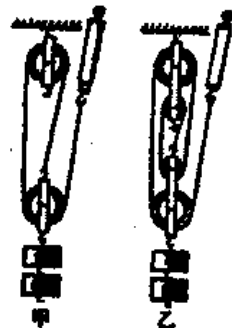


图 13

(1) 通过表中数据可分析出实验 1 是用\_\_\_\_\_图做的实验，实验 2 是用\_\_\_\_\_图做的实验，表格中最后一格的机械效率为\_\_\_\_\_ (保留整数)。

(2) 通过实验 1 和实验 2 的数据分析可得出结论：滑轮组的机械效率与\_\_\_\_\_有关。

(3) 比较实验 1 和实验 3 可得正确结论：滑轮组的机械效率与\_\_\_\_\_有关

23. 实验台上有组装好的实验装置，如图 27 所示。另外还有质量均为 50g 的钩码一盒（10 个），质量不同的滑轮 3 个（未画出），小梅用上述实验装置和器材进行实验，实验数据如下：

表 1:

序号	动滑轮重 $G_{\text{动}}/\text{N}$	钩码重 $G_{\text{物}}/\text{N}$	钩码上升的 高度 $h/\text{cm}$	绳的拉力 $F/\text{N}$	绳端移动的 距离 $s/\text{cm}$	机械效率 $\eta/\%$
1	0.1	2.0	10.0	1.1	20.0	90.9
2	0.1	3.0	10.0	1.6	20.0	93.8
3	0.1	4.0	10.0	2.1	20.0	95.2

表 2:

序号	动滑轮重 $G_{\text{动}}/\text{N}$	钩码重 $G_{\text{物}}/\text{N}$	钩码上升的 高度 $h/\text{cm}$	绳的拉力 $F/\text{N}$	绳端移动的 距离 $s/\text{cm}$	机械效率 $\eta/\%$
1	0.1	2.0	10.0	1.1	20.0	90.9
2	0.2	2.0	10.0	1.2	20.0	83.3
3	0.3	2.0	10.0	1.3	20.0	76.9

(1) 分析表 1 中数据，可知：对于同一动滑轮，所提升的钩码越重，机械效率 \_\_\_\_\_；

(2) 分析表 2 中数据，可知：\_\_\_\_\_；

(3) 分析表中数据可知， $F \neq \frac{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}}{2}$ ，排除测量因素的影响，主要原因是 \_\_\_\_\_。

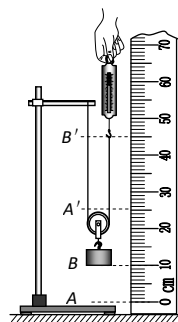


图 14

24. 探究利用动滑轮提升重物，“动滑轮的机械效率跟动滑轮所受重力是否有关？”的实验时，小明选用带横杆的铁架台、刻度尺、弹簧测力计、细绳，另外还有钩码一盒、质量不等的滑轮 2 个，如图 15，滑轮的轮与轴之间的摩擦很小，可忽略不计。

(1) 以下是他的部分实验步骤，请你帮他补充完整：

①用调好的弹簧测力计分别测出对一个钩码的拉力、一个动滑轮所受的重力，分别用  $T$ 、 $G_{\text{动}}$  表示。如图所示组装实验器材，用弹簧测力计\_\_\_\_\_拉绳子自由端，绳子自由端所受拉力用  $F$  表示，绳子自由端移动的距离用  $s$  表示，钩码上升的高度用  $h$  表示。用弹簧测力计测出  $F$ ，用刻度尺分别测出  $s$ 、 $h$ ，并把测量数据记录在表格中；

②用弹簧测力计测出另一动滑轮所受重力  $G_{\text{动}}$ ，保证\_\_\_\_\_不变，仿照步骤①分别测量对应的  $T$ 、 $G_{\text{动}}$ 、 $F$ 、 $s$ 、 $h$  并把测量数据记录在表格中。

(2) 利用公式  $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Th}{Fs}$ ；计算两次实验动滑轮的机械效率  $\eta$ ，由  $\eta_1$  \_\_\_\_\_  $\eta_2$ （选填“=”或“≠”），可以得出“动滑轮的机械效率跟动滑轮所受重力有关”。

(3) 画出实验记录表

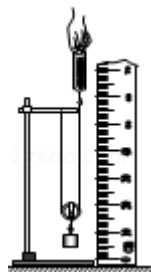


图 15

## 四、计算：

25. 如图 16 所示，独轮车车斗和车内的煤受到的总重力为  $900\text{N}$ ，可视为作用于  $A$  点。车轴为支点，将车把抬起时，作用在车把向上的力为多少  $\text{N}$ ？

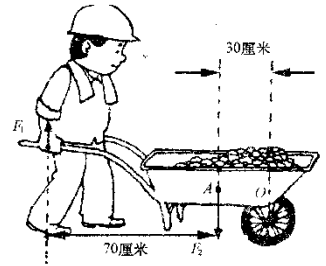


图 16

26. 用如图 17 所示的装置提升重为  $800\text{N}$  的物体  $A$ ，动滑轮受到的重力为  $200\text{N}$ 。在卷扬机对绳子的拉力  $F$  作用下，物体  $A$  在  $10\text{s}$  内竖直匀速上升了  $2\text{m}$ 。在此过程中，不计绳重和轮与轴间的摩擦，求：

- (1) 拉力  $F$
- (2) 动滑轮提升物体  $A$  的机械效率  $\eta$
- (3) 拉力的功率

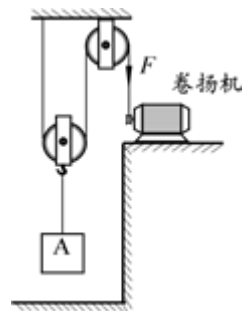


图 17